



**Pouvoir adjudicateur**  
**CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE LIMOGES**  
**Etablissement support du GHT du Limousin**  
2, avenue Martin Luther King  
87042 LIMOGES CEDEX  
Cellule de la Commande Publique - Fax :  
05.55.05.60.87  
Adresse électronique :  
[celluledesmarches@chu-limoges.fr](mailto:celluledesmarches@chu-limoges.fr)



## **GHT DU LIMOUSIN**

**Pouvoir adjudicateur**

**CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE LIMOGES**

2, Avenue Martin Luther King  
87042 LIMOGES CEDEX  
Direction des Constructions et du Patrimoine  
[achats.travaux@chu-limoges.fr](mailto:achats.travaux@chu-limoges.fr)

Objet du marché public :

**Accord-cadre pour des travaux d'entretien  
et de réaménagement du patrimoine pour  
les établissements du GHT du Limousin**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

## SOMMAIRE

0. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES A TOUS LES LOTS	.....3
1. LOT 01 : DESAMIANPAGE	.....21
2. LOT 02 : TERRASSEMENTS - RESEAUX – CHAUSSEE	....24
3. LOT 03 : MACONNERIE - GROS OEUVRE	....33
4. LOT 04 : COUVERTURE - ZINGUERIE	.....46
5. LOT 05 : ETANCHEITE	.....52
6. LOT 06 : MENUISERIES EXTERIEURES – VOLETS ROULANTS - OCCULTATION	.....58
7. LOT 07 : MENUISERIE INTERIEURE – BOIS - AGENCEMENT	.....66
8. LOT 08 : SERRURERIE	.....71
9. LOT 09 : PLATRERIE	.....75
10. LOT 10 : PEINTURE – REVETEMENT MURAUX	.....79
11. LOT 11 : PLAFONDS SUSPENDUS – FAUX PLAFONDS	.....86
12. LOT 12 : REVETEMENTS DE SOLS	.....90
13. LOT 13 : PLOMBERIE SANITAIRE CALORIFUGE	.....94
14. LOT 14 : FLUIDE MEDICAUX	.....99
15. LOT 15 : CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION DESEMFUMAGE	... 107
16. LOT 16 : ELECTRICITE COURANTS FORTS COURANTS FAIBLES SSI	... 120
17. CABLAGE DES RESEAUX VDI (VOIX, DATA, IMAGE)	... 140

## 0. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COMMUNES A TOUS LES LOTS

### 0.1 PRESENTATION DE L'ACCORD CADRE

#### 01.1.1 OBJET DE L'ACCORD CADRE

Le présent CCTP Cadre commun aux 222 lots, concerne les travaux courants tels que définis au Cahier des clauses administratives particulières de l'Accord-cadre (CCAP Cadre), à réaliser dans les bâtiments et structures, Intra et Extra Muros du Groupement Hospitalier de Territoire Limousin.

#### 0.1.2 PERIMETRE GEOGRAPHIQUE D'INTERVENTION

Le présent CCTP est applicable au territoire et établissement du GHT LIMOUSIN comme définit géographiquement ci-dessous :



Le découpage des lots par secteur géographique est fixé en annexe 1 de l'acte d'engagement.

### 0.1.3 DEFINITION DE LA NOTION DE TRAVAUX

La notion de travaux est définie à l'article 1 du CCAP Cadre à savoir : Travaux de restructuration, rénovation et entretien courant des bâtiments sur l'ensemble des établissements du GHT LIMOUSIN.

Les constructions, aménagements et installations sont définis par les schémas et plans de principe dressés par les Services Techniques des établissements du GHT Limousin ainsi que par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières.

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

Les entreprises 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 un centre hospitalier en activité. Chaque entreprise 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...).

Les Services Techniques sont à la disposition des entreprises pour l'étude des dispositions à prendre.

### 0.1.4 REPARTITION PAR LOTS ET SECTEURS DES TRAVAUX

Numéro de lot	Libellé du lot	Découpage	Nombre d'entreprises maximum retenues
Cf Annexe AE	Désamiantage	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Terrassements - Réseaux - Chaussée	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Maçonnerie – Gros œuvre	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Couverture - Zinguerie	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Etanchéité	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Menuiseries extérieures - Volets Roulants – Occultations	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Menuiserie intérieure - Bois - Agencement	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Serrurerie	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Plâtrerie	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Peinture – revêtements muraux	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Plafonds Suspendus – faux plafonds	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Revêtements de Sols	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Plomberie Sanitaire Calorifuge	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Fluide médicaux	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Chauffage Ventilation Climatisation Désenfumage GTC dédiées	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Electricité Courant Forts – Courants Faibles – SSI GTC dédiées	Lot géographique	3 par lot géographique
Cf Annexe AE	Câblage des réseaux VDI (Voix, Data et Image)	Lot géographique	3 par lot géographique

### 0.1.5 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 composant le GHT LIMOUSIN qui en assurera l'Ordonnancement, le Pilotage et la Coordination.

Dans le présent CCTP Cadre, le Maître d'ouvrage assure la maîtrise d'œuvre.

---

#### 0.1.6 COORDINATION SPS

En fonction de la spécificité du chantier et s'il s'avère que plusieurs entrepreneurs sont amenés à intervenir sur le chantier, une coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sera organisée, aux fins de prévenir les risques résultant des interventions simultanées ou successives des entreprises et de prévoir, lorsqu'elles s'imposent, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives.

Dans le cas où aucune coordination en matière de sécurité et de protection de la santé n'est dédiée à la prestation ou à l'opération de travaux, la sécurité et le suivi du chantier devront être réalisés suivant le plan de prévention de l'établissement membre du GHT Limousin conformément au décret 92-158 du 20 février 1992.

Le plan de prévention des différents établissements membres du GHT Limousin pourra être transmis aux titulaires à leur demande.

---

#### 0.1.7 CONTROLE TECHNIQUE

Un contrôleur technique sera missionné dès lors que les travaux impacteront des installations techniques ou la structure des bâtiments ainsi que la vérification initiale des installations électriques.

---

#### 0.1.8 COORDINATION SSI

Un coordinateur SSI sera missionné dès lors que les travaux objet de cet accord-cadre travaux impacteront les installations de sécurité.

---

#### 0.1.9 RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Pour tous renseignements techniques concernant la réalisation des travaux commandés dans le cadre de cet accord-cadre travaux, l'attributaire peut contacter la personne en charge du dossier qui sera indiqué soit sur le bon de commande soit sur le marché subséquent.

---

### 0.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

---

#### 0.2.1 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 la Direction des Travaux de l'établissement membre du GHT LIMOUSIN concerné.

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 des établissements du GHT LIMOUSIN.

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 de l'Attributaire du marché.

Le dossier technique amiante (DTA) sera consultable à la Direction des Travaux de l'établissement membre du GHT LIMOUSIN concerné par toutes les entreprises qui en feront la demande.

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'œuvre.

Il est expressément convenu que les entrepreneurs se sont rendus compte exactement des travaux à exécuter, des sujétions y afférent, qu'ils ont pris auprès du Maître d'Œuvre 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 entreprises 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... à moins que ces prestations soient explicitement prévues dans d'autres lots. Toutes dispositions contraires prévues par l'entreprise ne seront pas recevables.

Les entreprises 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.

L'entreprise peut effectuer tous les sondages, après autorisation des Services Techniques, et vérifications nécessaires à l'élaboration exacte de son offre.

---

## 0.2.2 RESPECT DE LA LEGISLATION, DES NORMES ET DES REGLES 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.

---

### 0.2.3 DEVOIR DE CONSEIL

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

---

### 0.2.4 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 Titulaires devront donc ne mettre en œuvre que des matériaux ayant un comportement au feu conforme à ladite réglementation ERP.

En cas de doute, les Titulaires devront demander confirmation auprès de la Direction des Travaux du classement et du type de l'Etablissement où doivent être réalisés les travaux.

---

### 0.2.5 SECURITE ET SANTE DES TRAVAILLEURS ET DES PERSONNES – SECURITE 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 l'établissement membre du GHT Limousin concerné.

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 (PGCSPS) 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 des établissements du GHT Limousin 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 l'établissement membre du GHT Limousin concerné 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.

Celle-ci concerne pour le **CHU de Limoges**, les bâtiments suivants :

Dupuytren 1	IGH	Type U
Mère Enfant	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Chastaingt	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
EHPAD Chastaingt	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type J
Jean Rebeyrol (V360)	ERP 3 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Cluzeau	ERP 3 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Jean Rebeyrol (V80)	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Internat (étage)	Foyer logement	3 <sup>ème</sup> famille
Internat (RDC-zone resto)	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type N
Crèche	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type R
Restaurant du personnel	ERP 3 <sup>ème</sup> catégorie	Type N
Logement Bureaux 2-34-5-6-7	BUP	Code du travail
Bâtiment Médico-administratif (BMA)	E.R.P	5 <sup>ème</sup> catégorie
Centre Biologie et de Recherche En Santé (CBRS)	BUP	Code du travail
Services Techniques	BUP	
Dupuytren 2	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Unité de production culinaire (UIPC)	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
EMIS	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Campus Vanteaux	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U

Celle-ci concerne le **CH Esquirol**, les bâtiments suivants :

Pavillon DELAY	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Centre Jean Marie Leger	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Garage	ERT	
Accueil	ERT	
Sécurité/Service de nuit	ERT	
Pavillon BERGOUIGNAN	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Internat	ERT	
Pavillon Pierre Janet	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon Henry Ey	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon PC 5	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	
Cuisine, Self, Magasin Central	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type N
CAM, Pharmacie	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	TYPE U
Pavillon Lafarge, Adrien Dany	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon Marchand	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon Moreau de Tours	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon PC2	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	TYPE U
Pavillon Morizot (ex Morel)	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon SullyPRUDHOMME	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon LABORIT/De NERVAL	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon DIDE / GIRAUDOUX	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Cafétéria	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type N
Centre de Formation	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type R
Pôle des usagers	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type V
Pavillon Foucault	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Services Techniques	ERT	
Pavillon Cabanis	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon BALLET	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Loge CURIE, TERRASSE et CASTEL	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type R
Crèche	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type R
Poste de Livraison, répartition, GE	ERT	
PC Pédo	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon ITARD (R-1 en travaux 334m²)	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
GYMNASE	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type X
Pavillon les Noisilles	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U



Pavillon R. GAROUX	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon BELLEVUE	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon L'ARCHE	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon les SITELLES	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon le CANTOU	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon le SILLON	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon la CHATAIGNERAIE	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Hôpital de jour AAT	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon MAS	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Hôpital de jour Maison des ados	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
C.E.R.J.E.P	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Hôpital de jour Bobillot	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
C.P.S.M	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
VAN GOGH	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Site Sainte Claire	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	type U

Celle-ci concerne pour le **CH de Guéret**, les bâtiments suivants :

Bâtiment principal Hôpital (7 niveaux, 289 lits), classé de type U en 2e catégorie  
 Résidence Anna QUINQUAUD (2 niveaux, 225 lits), classé de type U en 3e catégorie  
 Bâtiment SSR (3 niveaux, 24 lits), classé de type U en 4e catégorie  
 Ancien bâtiment SSR (3 niveaux), classé de type R en 4e catégorie  
 Institut de Formation en Soins Infirmiers (3 niveaux), classé de types R et L en 3e catégorie

Celle-ci concerne pour le **CH de Saint-Junien**, les bâtiments suivants :

Bâtiment site central sur 6 niveaux, classé de type U de 3ème catégorie  
 Bâtiment site de Chantemerle sur 4 niveaux, classé de type U de 3ème catégorie

Celle-ci concerne pour le **CHIMB**, les bâtiments suivants :

Site de Saint Léonard - type U 3ème catégorie avec 1 bâtiment N-1, Rez de Chaussée et étage.  
 Site de Bujaleuf - type U 4ème catégorie avec 1 bâtiment avec 1 rez de jardin et un Rez de Chaussée.

Celle-ci concerne pour le **CH de Saint Yrieix**, les bâtiments suivants :

Bâtiment Secteur hospitalier, Ehpad Nord, et Ehpad Sud	ERP 2ème catégorie Type U
Bâtiment Accueil de jour / Ifas	ERP 5ème catégorie Type PU
Bâtiment Centre de proximité en santé mentale	ERP 5ème catégorie Type U
Logements de fonction	Non ERP

Celle-ci concerne pour **HIHL**, les bâtiments suivants :

**Site BELLAC:**

- Bâtiments principaux: Administration, EHPAD, USLD, Médecine et soins de suite et de rééducation 3ème catégorie de type U
- Bâtiment accueil de jour 5ème catégorie de type U
- Bâtiment MAIA et Cabinet Médical temporaire 5ème catégorie de type U
- Maisons de fonction non classées

**Site LE DORAT:**

- bâtiments principaux : Administration, EHPAD, USLD, Médecine et soins de suite et de rééducation 3ème catégorie de type U
- Bâtiment DRH, DSSI code du travail

- Bâtiment EMSP 5ème catégorie de type U
- Bâtiment self du personnel code du travail
- Maison de fonction non classée

#### Site MAGNAC LAVAL:

- Bâtiments principaux : Administration, EHPAD, hôpital de jour, Médecine et soins de suite et de rééducation 3ème catégorie de type U
- Bâtiment technique code du travail
- Bâtiment appartements non classé
- Maison de fonction non classée

Celle-ci concerne pour le **CH BRIVE** les bâtiments suivants :

- BMC-RF	ERP 1 <sup>ère</sup> catégorie	Type U
- BEL AIR	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- PSYCHIATRIE	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- CSAPA	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- C2GC	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- ONCOLOGIE	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- EMG FORMATION	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- MARION	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- LARREY-SEDILLOT	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- CMP	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U

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

#### SÉCURITÉ INCENDIE - PERMIS DE FEU – AUTORISATION DE TRAVAIL

Toute entreprise devant réaliser les travaux par points chauds suivants :

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

sera tenue de demander un permis de feu au Service ou équipe en charge de la sécurité de l'établissement du GHT, 3 jours au moins, avant l'exécution de ces travaux et de le renouveler autant que nécessaire.

De plus, les entreprises devront se soumettre aux prescriptions émises par le Service Sécurité de l'établissement du GHT

#### AUTORISATION DE TRAVAIL

Conformément à l'article R.4511-10 du Code du travail, les chefs d'entreprises extérieures, doivent informer par écrit l'entreprise utilisatrice, 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 GHT avant d'accéder au chantier.

#### 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'œuvre.

## 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 des Services Techniques de l'établissement du GHT.

Dans le cas de coupure de fluides quelconques (eau, gaz, électricité, fluides médicaux), les Services Techniques devront 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 les Services Techniques.

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...

## 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 de coordonnateur SPS.

## RÉSEAU 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 de l'entreprise.

### 0.2.5.1 SECURITE 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 les établissements membres du GHT Limousin 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 de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se montreront particulièrement vigilants. Les travaux ne devront pas apporter de gêne au service.

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

---

#### 0.2.5.2 TRAVAUX DANGEREUX

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

L'accord de la Direction des Travaux de l'établissement ou la délivrance d'un permis de feu ne vaut pas transfert de responsabilité, les travaux restant exécutés sous la seule responsabilité des Titulaires.

---

#### 0.2.6 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.

---

#### 0.2.7 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.

---

### 0.3 MODALITES D'EXECUTION DES TRAVAUX

---

#### 0.3.1 PREPARATION DU CHANTIER

---

##### 0.3.1.1 PERIODE DE PREPARATION

Pour tous les travaux, le délai d'exécution fixé dans le marché subséquent, intègre une période de préparation au cours de laquelle il est notamment procédé aux opérations ci-après :

- Établissement du calendrier détaillé d'exécution, le cas échéant avec le maître d'œuvre
- Établissement, et le cas échéant présentation au visa du maître d'œuvre, 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.

## NOTES DE CALCULS - ESSAIS EN LABORATOIRES

Les entreprises sont tenues de remettre, à la demande des Services Techniques ou de l'organisme de contrôle désigné par l'établissement du GHT, 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...

Les résultats d'essais en laboratoires (mesures sur éprouvette, prélèvements, échantillons ...) 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 aux Services Techniques ou à l'organisme de contrôle, sur simple demande.

## PLANS TECHNIQUES - NOTICES TECHNIQUES - FORMATION DU PERSONNEL

### → PLANS TECHNIQUES

Avant le début des travaux :

L'entreprise 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 Autocad 2007 ou 2011.

Ces plans seront fournis au représentant du Maître de l'Ouvrage ou maître d'œuvre 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.

Après les travaux :

Le titulaire remet au maître d'œuvre :

- Au plus tard lorsqu'il demande la réception des travaux dans les conditions prévues au CCAP : 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 autres éléments du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).

Le solde du marché ne pourra être réglé en l'absence de ces documents.

Un exemplaire des documents nécessaires 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 40 entraîne l'application des pénalités prévues par les documents particuliers du marché.

### → NOTICES TECHNIQUES

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

Ces notices seront rédigées en français.

### → FORMATION DU PERSONNEL

L'entreprise devra procéder à l'instruction du personnel utilisateur et des Services Techniques afin de les familiariser avec les appareillages et installations mis en service ou installés par ses soins. L'entreprise pourra être amenée à faire intervenir le constructeur.

## 0.3.1.2 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 des établissements membres du GHT Limousin.

La dépose des installations et protections est due en fin de d'intervention.

Les branchements nécessaires (eau, électricité) pourront se faire sur les réseaux des bâtiments existants après accord de la Direction des Travaux de l'établissement ou, le cas échéant, du Maître d'Œuvre.

### 0.3.1.3 MATÉRIAUX

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

## 0.3.2 DEROULEMENT DU CHANTIER

### 0.3.2.1 RENDEZ-VOUS DE CHANTIER

Le Maître d'Œuvre fixera les rendez-vous de chantier. La date de ces rendez-vous sera arrêtée dans la mesure du Possible d'un commun accord avec l'Attributaire du marché.

Les Titulaires dûment convoqués seront tenus de s'y faire représenter par un correspondant qualifié.

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

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.

### 0.3.2.2 COORDINATION DES INTERVENANTS - EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les Titulaires doivent formuler toute réserve concernant les supports ou réservations réalisés par un autre entrepreneur 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 entrepreneur 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 de l'Attributaire du marché vaut acceptation sans réserve des supports ou réservations réalisés par un autre entrepreneur.

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

Les Titulaires doivent la protection de leurs ouvrages pendant les travaux jusqu'à la réception et devront donc réparer ou remplacer tout travail dégradé faute de protection.

### ACCÈS ET STATIONNEMENT

Déchargement, approvisionnement, livraisons :

Les véhicules devront se soumettre au règlement intérieur de l'établissement du GHT, au code de la route et ne provoquer aucune gêne aux véhicules de service, de livraisons habituelles.

## STATIONNEMENT

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

## ORGANISATION DU CHANTIER

Les entreprises restent seules 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 l'établissement du GHT, les entreprises 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.

## APROVISIONNEMENT

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

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

La responsabilité de l'établissement du GHT est totalement dégagée en cas de vols, bris ou détériorations diverses.

Les conditions de stockage devront satisfaire au paragraphe (Résistance des sols) et en aucun cas, provoquer une gêne dans l'exploitation des locaux.

## DÉPOSES

La totalité des éléments déposés doit être évacuée en décharge publique, sauf demande contraire du Maître d'ouvrage. Seuls les cylindres de serrures seront remis aux Services Techniques de manière systématique.

## RÉSISTANCE DES SOLS ET PLANCHERS

Lors du transport de matériaux ou matériels lourds, les entreprises seront tenues de s'informer en temps utiles des charges admissibles par m<sup>2</sup>, 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. Les Services Techniques pourront, aux frais de l'entreprise, faire appel à un bureau de contrôle.

## HORAIRES - JOURS D'EXÉCUTION

Les travaux étant généralement exécutés dans des locaux en exploitation ou au voisinage de ceux-ci, les entreprises 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 ou le Maître d'Œuvre peut donner les instructions nécessaires.

## NUISANCES

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...).

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

## DÉMOLITIONS/ GRAVATS

Toutes informations sur la nature des murs à démolir sont données à titre indicatif. Les entreprises 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, l'entreprise sera tenue de s'y conformer.

L'entreprise 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...) mis en place par l'établissement du GHT afin de satisfaire ses propres besoins est formellement proscrite. Le non-respect de cette consigne conduirait l'établissement du GHT à appliquer au titulaire des sanctions financières correspondant au préjudice que l'établissement du GHT devrait alors supporter.

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

## PROTECTIONS

### Protection anti poussières

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la propagation des poussières. A cet effet, des cloisonnements provisoires, films plastiques, panneaux d'agglomérés lisses et nettoyables, 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 des Services Techniques de l'établissement du GHT

### Protections individuelles et collectives

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

## RÉSERVATIONS

Sauf disposition particulière, l'entreprise 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 aux Services Techniques pour tous percements envisagés.

## SCELLEMENTS

Les scellements et calfeutrements du second œuvre seront assurés par les entreprises intéressées.

Les scellements respecteront le degré coupe-feu de l'élément concerné.

## TRAIT DE NIVEAU

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



## PROTECTION DES OUVRAGES

Chaque entrepreneur 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.

## 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.

## RACCORDEMENT DE MATÉRIELS ÉLECTRIQUES

Dans le cas où les entreprises 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 les Services Techniques, ceux-ci étant seuls habilités 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 E.D.F.

## CONTRÔLES

L'ensemble des travaux pourra faire l'objet d'un contrôle technique qui sera effectué par un organisme agréé désigné par l'établissement membre du GHT et à sa charge.

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

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

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

L'établissement du GHT pourra effectuer tout contrôle pour vérifier notamment la conformité du CCTP.

## ESSAIS

Des essais complets de fonctionnement sont à la charge des entreprises. Ils seront effectués en présence des Services Techniques.

Toutes les fournitures nécessaires aux essais seront à la charge de l'entreprise.

Lors de ces essais, tout le matériel installé devra être vérifié (appareillages, appareils, commandes, sécurités ...). 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 entreprises correspondantes.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux transmis à l'établissement du GHT et l'entreprise retranscrira les résultats, les transmettra à l'établissement du GHT et les intégrera au dossier d'ouvrage exécuté.

## 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.

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

## SERVICE APRÈS-VENTE

### PIÈCES DE RECHANGE – MAINTENANCE

Les entreprises 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.

### DÉPANNAGE

Les entreprises sont réputées 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.

---

#### 0.3.2.3 MESURES CONSERVATOIRES

En cas de danger menaçant la sécurité ou la santé d'un intervenant au chantier ou d'un tiers, l'établissement membre du GHT Limousin ou, le cas échéant, le coordonnateur sécurité-santé ou le maître d'œuvre, 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...).

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.

---

#### 0.3.2.4 DECHETS

Les matériaux provenant des fouilles, terrassements et matériels usagés déposés ou remplacés sont évacués par les Titulaires au fur et à mesure de l'avancement des travaux, sauf demande contraire de l'établissement.

Aucun stock de gravois ne peut être maintenu à l'intérieur des limites des bâtiments et locaux de l'établissement.

Les Titulaires mettent en œuvre un tri sélectif des déchets.

Les bordereaux de suivi ou de destruction des déchets devront être fournis à l'établissement ou le cas échéant au Maître d'Œuvre.

---

#### 0.3.2.5 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 débris provenant de l'exécution des travaux.

Les Titulaires procéderont à ce nettoyage sur simple demande de l'établissement ou, le cas échéant, du maître d'œuvre. 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'Œuvre l'exigera.

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 CCAP Cadre.

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

## NETTOYAGE - GRAVOIS

Toutes les entreprises seront tenues 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 entreprises est attirée sur les conséquences inhérentes à la présence de gravois et de détritiques 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 détritiques doivent être enlevés journalièrement par tout moyen évitant leur dispersion.

En cas de non-observation, l'établissement du GHT pourra interrompre les travaux immédiatement. Le maître d'ouvrage 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, l'entreprise sera exclue définitivement du chantier et les travaux de nettoyage lui seront imputés.

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

Les bennes du service Incinération ne sont pas à la disposition des entreprises.

### 0.3.2.6 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.

L'établissement 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 entreprises que chaque entrepreneur devra avoir en permanence sur le chantier un chef de chantier qualifié pour surveiller les travaux et recevoir éventuellement les directives des Services Techniques de l'établissement du GHT. Aucun intérimaire sans encadrement d'un membre de l'entreprise ne sera toléré sur le chantier.

### 0.3.2.7 RESPECT DES OUVRAGES ET RESEAUX 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 dues à l'établissement du GHT 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 l'établissement ou, le cas échéant, le Maître d'œuvre, la remise en état des lieux sera, par suite, à la charge du Titulaire responsable.

## 0.4 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 GHT Limousin, ou afin de définir certains ouvrages,

matériaux ou procédé, il peut être fait état dans le présent CCTP Cadre 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 GHT Limousin 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 ».

#### 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 l'entreprise) devront faire l'objet d'un agrément du Maître d'Œuvre ou de son représentant, à savoir, les Services Techniques de l'établissement du GHT.

A cet effet, les marques, références, caractéristiques techniques des fournitures et appareils utilisés, devront figurer avec précision. L'entrepreneur 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. Les Services Techniques se réservent 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'œuvre. 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.

#### DÉFECTUOSITÉS

Tout élément défectueux faisant l'objet du présent marché, devra être impérativement remplacé aux frais de l'entreprise 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 à l'entreprise et inscrits au PV de chantier. La poursuite des travaux dans les mêmes conditions expose l'entreprise à un refus ultérieur de réception.

#### **0.5 REFERENCES 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 CCTP Cadre sont définies par référence à des normes ou à d'autres documents équivalents (agréments 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 ».

## 1. LOT 01 : DESAMIANTAGE

### 1.1 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'œuvre 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 d'intervention, les Titulaires du présent lot produiront tous les rapports de traçabilité des déchets.

### 1.2 PRESTATIONS PREVUES

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 comprendra :

- 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
- Un bilan aérodynamique avec validation
- Des analyses réglementaires avant, pendant et après prestations
- Des équipements pour le personnel approprié aux produits

#### 1.2.1 PAROIS VERTICALES

##### **Dépose de faïence avec colle y compris :**

- Dépose de la faïence sur parois brique ou béton
- Raclage de la colle
- Le retrait
- Le transport et l'évacuation des déchets en décharge agréée
- Le nettoyage en fin de chantier

##### **Déconstruction de cloisons revêtues de faïence avec colle amiantée y compris :**

- Dépose par blocs les plus importants possibles (sans sciage)
- Humidification maximum
- Le retrait
- Le transport et l'évacuation des déchets en décharge agréée
- Le nettoyage en fin de chantier

##### **Traitement des cordons des joints de dilatation**

Traitement des cordons des joints de dilatation contenant de l'amiante friable y compris :

- Dépose des couvre-joints

- Application par pulvérisation d'un vernis de stabilisation approprié
- Encapsulage du cordon à l'aide d'un mastic approprié (joints verticaux et horizontaux)
- Vérification de l'étanchéité de l'encapsulage

**Retrait des cordons des joints de dilation contenant de l'amiante friable y compris :**

- Dépose des couvre-joints
- Application par pulvérisation d'un vernis de stabilisation approprié
- Le conditionnement
- Le retrait
- Le transport et l'évacuation des déchets en décharge agréée
- Le nettoyage en fin de chantier

---

### 1.2.2 REVETEMENT DE SOL

**Dalles vinyle amiante**

**Dalles vinyle amiante avec dépose de la colle**

**Carrelage sur support colle amiante**

**Carrelage sur support colle amiante avec dépose de la colle**

**Plinthes sur support colle amiante**

Tous ces travaux comprendront :

- Conditionnement
- Le retrait
- Raclage de la colle et évacuation
- L'enduit d'encapsulage de la colle
- Le transport et l'évacuation des déchets en décharge agréée
- Le nettoyage en fin de chantier

---

### 1.2.3 DIVERS

**Dépose de dalles de plafonds suspendus amiantés y compris :**

- Le conditionnement y compris l'emballage
- Le retrait
- Le transport et l'évacuation des déchets en décharge agréée
- Le nettoyage en fin de chantier

**Dépose de films réflecteurs amiantés y compris :**

- Le conditionnement y compris l'emballage
- Le retrait
- Le transport et l'évacuation des déchets en décharge agréée
- Le nettoyage en fin de chantier

**Joints de vitrage sur portes coupe-feu y compris :**

- L'évacuation des portes coupe-feu pour traitement des joints du vitrage et le transport
- Stabilisation par application par pulvérisation d'un vernis approprié des chants des plaques d'Isorel mou présents dans les doubles cloisons

**Retrait de tresse amianté de type (câble de courant faible), y compris**

- La stabilisation par application par pulvérisation d'un vernis de stabilisation ou d'un autre produit approprié
- Le conditionnement y compris l'emballage
- Le retrait
- Le transport et l'évacuation des déchets en décharge agréée.

### 2.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les travaux de terrassement, tranchées et démolition devront être exécutés en respectant scrupuleusement les préconisations de l'Unité d'Hygiène de l'établissement du GHT Limousin.

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, l'entrepreneur 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.

#### 2.1.1 DOCUMENTS DE REFERENCES 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/m<sup>3</sup>) - Essai Proctor modifié (2 700 kN.m/m<sup>3</sup>).
- **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.
- **NFT 54-080** Dispositifs avertisseurs pour ouvrages enterrés - Spécifications - Méthodes d'essais.

---

## 2.1.2 PREPARATION DU TERRAIN

### 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, l'entrepreneur 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, l'entrepreneur sera tenu, lors de l'abattage, de prendre toutes les dispositions pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

### 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, l'entrepreneur en supportera toutes les conséquences.

L'ensemble des végétaux après battage, 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 laissés à l'appréciation de l'entrepreneur 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. L'entrepreneur fera son affaire des autorisations, droits éventuels, etc.

---

## 2.1.3 ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE

Pour les eaux superficielles, l'entrepreneur 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, l'entrepreneur 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

---

#### 2.1.4 DECAPAGE DE TERRE VEGETALE

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'œuvre 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 de l'établissement membre du GHT Limousin, en aucun cas l'entrepreneur n'est autorisé à évacuer cette terre à son profit.

---

#### 2.1.5 TERRASSEMENT EN DEBLAI ET EN EXCAVATION

##### Consistance des travaux

Sauf spécifications contraires explicites dans les textes du CCTP ci-après, toutes les fouilles à réaliser par l'entreprise 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.

##### 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.

##### Parois et fonds de fouilles

Les fonds de fouilles seront dressés ou pentés horizontalement suivant un plan, ou des plans successifs aux cotes 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 l'entrepreneur 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.

### Blindage et étaielements

L'entrepreneur aura à sa charge sans supplément de prix, tous les blindages et étaielements qui s'avéreraient 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

L'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est interdit.

Ou Lorsque l'emploi d'explosifs est autorisé par le maître de l'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.

---

## 2.1.6 REMBLAIS

### 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 l'entrepreneur en fonction des conditions rencontrées.

Les types d'engins de compactage à utiliser seront à proposer par l'entrepreneur à l'approbation de maître d'œuvre.

Dans le cas où des zones localisées de portance insuffisante seraient rencontrées l'entrepreneur 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.

### Contrôle

Les contrôles seront assurés par le maître d'œuvre.

Ou

Les contrôles seront assurés par l'entrepreneur, les valeurs des densités à obtenir étant précisées ci-après au présent CCTP. Il appartiendra à l'entrepreneur de définir la nature et la fréquence des essais, ainsi que la méthode de contrôle, et de les proposer au maître d'œuvre, ce dernier pourra s'il le juge nécessaire demander à l'entrepreneur de modifier les modalités proposées

Ou

Les modalités suivant lesquelles le contrôle à effectuer par l'entrepreneur sont les suivantes :

- Nature des essais
- Fréquence
- Méthode de contrôle

En ce qui concerne les essais complémentaires que le maître d'œuvre pourra à tout moment exiger de l'entrepreneur, les frais entraînés seront :

- À la charge de l'entrepreneur si les résultats des essais lui sont défavorables
- À la charge du maître d'ouvrage, dans le cas contraire

#### 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 au maximum de 0,20 à 0,30

Ou

- Sera à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc., et à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre

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 à l'entrepreneur 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'œuvre pourra demander à l'entrepreneur 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.

#### Exigences contractuelles pour les remblais

L'entrepreneur sera contractuellement tenu de livrer les remblais finis répondant aux exigences suivantes :

- Compacité par référence à la densité Proctor
- + - 95 % de la densité à l'optimum Proctor normal

Ou

- + - 95 % à l'indice Proctor modifié

---

### 2.1.7 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

L'entrepreneur aura à sa charge le nombre de passes d'épandage et de malaxage nécessaire pour obtenir la mouture définie ci-après au présent CCTP.

---

### 2.1.8 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 l'entrepreneur à l'approbation du maître d'œuvre, ou imposés par le maître d'œuvre selon le cas.

---

### 2.1.9 MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE

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 l'entrepreneur devra, si nécessaire, procéder à son amendement et / ou à sa fertilisation.

---

### 2.1.10 TRANSPORT ET ENLEVEMENT DES TERRES

#### 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.

- L'entrepreneur aura également à réaliser et à entretenir les voiries provisoires ou pistes de circulation utilisées par l'entreprise.
- Selon le cas, ces voiries provisoires pourront rester en fin de travaux de terrassements ou seront à démolir par l'entrepreneur.

## 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 l'entrepreneur.

Les terres seront transportées à la décharge publique ou à un autre lieu au choix de l'entrepreneur, à toute distance, et l'entrepreneur 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

## 2.2 PRESTATIONS PREVUES

Les prestations du corps d'état Terrassement - Chaussée - Clôture - Déneigement 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.

### 2.2.1 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 mobiliers urbains
- Pose de mobilier urbain
- Sciage de chaussée
- Fourniture de tout venant
- Couche de réglage
- Béton bitumineux de divers granulats
- Film géotextile

### 2.2.2 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

---

### 2.2.3 REPARATIONS 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

---

### 2.2.4 LOCATION DE MATERIELS

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



### 3. LOT 03 : MACONNERIE - GROS OEUVRE

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

#### 3.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

- DTU 11.1 Reconnaissances des sols

##### 3.1.1 DOCUMENTS DE REFERENCES CONTRACTUELLES

- 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 P 41 - 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 P 52-302-1 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 ».

### 3.1.2 SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 3.1.2.1 RECONNAISSANCE DES EXISTANTS :

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

#### 3.1.2.2 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS

L'entrepreneur 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 l'entrepreneur :

- 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, l'entrepreneur 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'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protections complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

### 3.1.2.3 NETTOYAGE

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

### 3.1.2.4 TRAVAUX DE DEPOSE ET DE DEMOLITION

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 des scellements, 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 de l'entrepreneur 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 diamanté **(avec apport d'eau, y compris aspiration de l'eau de sciage)**, etc.

### 3.1.2.5 MATERIAUX ET MATERIELS DE RECUPERATION

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 l'entrepreneur 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 à l'entrepreneur qui pourra en disposer à son gré après enlèvement du chantier.

### 3.1.2.6 SORTIE ET ENLEVEMENT DES MATERIAUX DE DEMOLITION 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 de l'entrepreneur, à toute distance, tous droits de décharge ou autres étant à la charge de l'entrepreneur.

### 3.1.2.7 ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS

L'entrepreneur 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 l'entrepreneur jugera

nécessaire, ainsi que celles qui lui seront le cas échéant demandées par le maître d'œuvre.

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

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

Tous les frais de l'entrepreneur consécutifs aux prescriptions du présent article font implicitement partie du prix du marché.

### 3.1.2.8 ETAIEMENTS - ETRESILLONNEMENTS - ETC

L'entrepreneur aura à prévoir et à mettre en œuvre tous les étalements, étré sillonnements, etc. et éventuellement des butonnages nécessaires à la réalisation des travaux

Il incombera à l'entrepreneur 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 garantis.

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, l'entrepreneur devra s'assurer que les sols d'appui des dispositifs d'étalement 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 étalements, l'entrepreneur 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 étalements, étré sillonnements et autres font implicitement partie du prix du marché.

### 3.1.2.9 STOCKAGE DE MATERIAUX 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, l'entrepreneur en subira toutes les conséquences.

### 3.1.2.10 TRAVAUX DE REPRISES EN SOUS-ŒUVRE DE FONDATIONS ET MURS

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

Il proposera à l'approbation du maître d'œuvre la solution qu'il aura retenue, dont l'entrepreneur gardera toute la responsabilité.

---

### 3.1.2.11 LIAISONNEMENT DES OUVRAGES NEUFS AVEC CEUX EXISTANTS CONSERVES

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.

---

### 3.1.2.12 CLOISONS NEUVES A MONTER DANS BATIMENTS 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, l'entrepreneur 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.

L'entrepreneur devra fournir les PV de résistance au feu des matériaux employés.

---

### 3.1.2.13 TRAVAUX SUR SOUCHES DE CHEMINEES

Avant tout début d'exécution des travaux sur souches de cheminées, l'entrepreneur 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.

---

## 3.1.3 SPECIFICATION PARTICULIERES AUX TRAVAUX DE DEMOLITION

---

### 3.1.3.1 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur 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 l'entrepreneur pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

---

### 3.1.3.2 CONDITIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX DE DEMOLITION

Le chantier ne sera ouvert qu'après autorisation régulière délivrée par les services compétents. L'entrepreneur 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, l'entrepreneur sera tenu de respecter les modifications des horaires de travail qui pourraient éventuellement lui être imposées en cours de chantier.

---

### 3.1.3.3 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 entrepreneurs 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.

---

### 3.1.3.4 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, l'entrepreneur sera seul responsable des conséquences.

---

### 3.1.3.5 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur 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 de l'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

---

### 3.1.3.6 PRESCRIPTIONS D'EXECUTION

Lors de l'exécution des travaux de démolition, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions pour éviter l'établissement de matériaux ainsi que tous effondrements même partiels pendant la durée des travaux. L'entrepreneur devra prévoir tous échafaudages, planchers et barrières de garantie, garde gravois, etc., ainsi que tous étalements, étré sillonnements, 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 l'entrepreneur sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous dommages causés par le fait de ses travaux.

---

### 3.1.3.7 SAUVEGARDE DES CONSTRUCTIONS EXISTANTES A PROXIMITE

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

En conséquence, l'entrepreneur 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.

L'entrepreneur 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.

#### 3.1.3.8 UTILISATION DE GROS ENGINS

L'attention de l'entrepreneur 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.

#### 3.1.3.9 RECONNAISSANCE DES FAÇADES EXISTANTES

Les entrepreneurs 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, microfissures, fissures, bétons éclatés, etc.

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

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

#### 3.1.3.10 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS :

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

Dans le cas où le personnel de l'entreprise 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'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

#### 3.1.3.11 NETTOYAGES

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



### 3.1.3.12 ECHAFAUDAGES ET PROTECTIONS

L'entrepreneur 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 l'entrepreneur aux services publics concernés, et au service sécurité dans l'enceinte des sites des établissements du GHT LIMOUSIN.

### 3.1.3.13 INSTALLATIONS TECHNIQUES NECESSAIRES

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 de l'entreprise.

Elle devra obligatoirement installer des compteurs de chantier eau et électricité

Pour les nettoyages de façades faisant appel à l'eau, l'entrepreneur 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 de l'entrepreneur.

#### Essai du mode de nettoyage de façades

Le maître d'ouvrage pourra demander à l'entrepreneur avant début des travaux, d'effectuer des essais de nettoyage selon le mode prévu.

Un procès-verbal consignait les résultats de ces essais sera à transmettre au maître d'ouvrage.

#### Etendue 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.

#### 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. ...

### 3.2 PRESTATIONS PREVUES

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.

---

#### 3.2.1 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 pleine masse
- Débroussaillage
- Décapage de la terre végétal
- **Régalage de terre végétale**
- Fouille en rigole ou en puits
- Fouille en tranchée
- **Blindage**
- Tout venant
- Raccord de chaussée
- *Mise en dépôt déblais sur site (pas dans la DPGF)*
- Remblaiement

---

#### 3.2.2 CANALISATION

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
- **Chambre de télécommunication toutes dimensions**
- **Cours anglaise toutes dimensions**
- **Réhausse cours anglaise toutes dimensions**
- Caniveau PVC
- **Branchement de canalisation**

---

### 3.2.3 BETONSET MOTIERS

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 de remplissage**
- Béton armé
- **Adjuvant plus-value hydrofuge**
- **Badigeon noir**
- Coffrage
- Joint de dilatation
- **Ragréage**
- Armature
- Treillis soudé
- Béton pour petit ouvrage
- **Béton mouillé**
- Escalier

---

### 3.2.4 PLANCHERSET 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
- **Plus-value finition béton désactivé**
- Chape rapportée

---

### 3.2.5 MACONNERIES 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
- **Souche de conduit**
- **Couronne de souche béton coulé**
- Bouchement de trémie

- **Murs en bloc de béton cellulaire tout type et dimension**
- **Linteau EI 60 toutes longueurs**

---

### 3.2.6 FACADES 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 :

- **Garnissage des cadres des menuiseries extérieures**
- Raccord d'enduit de ciment
- Bouchement de façade.
- Rejointoiement
- Nettoyage
- Piochage enduit

---

### 3.2.7 DEMOLITION

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 scie diamantée avec apport d'eau**
- **Découpe à la disqueuse (avec aspiration des poussières) de toutes dimensions**
- Dépose d'élément divers (porte, faïence...)
- Saignée

---

### 3.2.8 REFECTIONS 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
- **Bouchement de trémie de toutes dimensions**

---

### 3.2.9 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

---

### **3.2.10 ELEVATION – RADIER – DALLAGE- VENTILATION**

**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 :

- **Maçonnerie d'agglomérée de ciment creux de toutes dimensions.**
- **Maçonnerie de bloc béton cellulaire de toutes dimensions.**
- **Maçonnerie de pierre ou moellon.**
- **Béton**
- **Seuil, appuis, enduit.**
- **Radier de toutes dimensions**
- **Dallage de toutes dimensions.**
- **Plancher prédalles.**
- **Plancher poutrelle ourdis.**
- **Percement de plancher.**
- **Isolation, joint de dilatation.**
- **Grilles et conduits de ventilation.**

---

### **3.2.11 MATERIELS**

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

Soit :

- Pompe de 20 m<sup>3</sup>/H
- Camion de 10 tonnes
- Echafaudage
- Bâche de protection

## 4. LOT 04 : COUVERTURE - ZINGUERIE

### 4.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 4.1.1 DOCUMENTS DE REFERENCES 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 plombs 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 A55-401/402 / 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 ».

---

### 4.1.2 SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 4.1.2.1 RECONNAISSANCE DE LA TOITURE EXISTANTE :

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

#### 4.1.2.2 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS

Les travaux du présent marché sont à réaliser sur une construction existante occupée.

L'entrepreneur 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 logements, 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'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur 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 l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences éventuelles.

#### 4.1.2.3 NETTOYAGE

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

#### 4.1.2.4 MATERIAUX 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.

#### 4.1.2.5 ETANCHEITE DU BATIMENT PENDANT LES TRAVAUX

L'entrepreneur 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, l'entrepreneur 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.

#### 4.1.2.6 ENLEVEMENT DES MATERIAUX DEPOSES 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.

#### 4.1.2.7 CONTENU DE L'OFFRE DE L'ENTREPRENEUR

L'offre de l'entrepreneur 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 l'entrepreneur aura faites lors de la reconnaissance de la toiture-terrasse existante
- De toutes les spécifications des articles précédents

## 4.2 PRESTATIONS PREVUES

Les prestations du corps d'état couverture zinguerie comportent 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.

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

---

### 4.2.1 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, lisses, liteaux, les baguettes demi -ronde, les planches, les chevrons
- Panneaux de particules CTBX de diverses épaisseurs

---

### 4.2.2 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

---

### 4.2.3 CHÉNEAUX 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

---

#### 4.2.4 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 emboitement galbées de divers coloris
- Faîtage en ½ rond, angulaire et à emboitement
- Arêtières à emboitement
- Rives à emboitement
- Tuiles à douilles
- Chatières
- Solins
- Ruelles

---

#### 4.2.5 CHASSIS 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

---

#### 4.2.6 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

---

#### 4.2.7 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.

---

#### 4.2.8 DEPOSES - PROTECTIONS - ECHAFFAUDAGES

##### 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 ouvrages de protection, y compris toutes sujétions de dépose et matériels.

##### 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.

##### 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.

##### 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.

### 5.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 5.1.1 DOCUMENTS DE REFERENCES 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 mallettes 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 ».

---

## 5.1.2 SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

### 5.1.2.1 RECONNAISSANCE DES EXISTANTS :

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

---

#### 5.1.2.2 ETUDE PREALABLE

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 entrepreneurs 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, l'entrepreneur joindra à son offre les observations qu'il jugera utiles.

---

#### 5.1.2.3 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS

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

L'entrepreneur 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'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur 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 l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

---

#### 5.1.2.4 NETTOYAGE

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

---

#### 5.1.2.5 MONTAGE DE MATERIAUX ET DESCENTE DES DECHETS

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.

---

#### 5.1.2.6 ETANCHEITE DU BATIMENT PENDANT LES TRAVAUX

L'entrepreneur 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.

---

#### 5.1.2.7 TRAVAUX SUR SOUCHES DE CHEMINEE ET / OU EDICULES HORS TERRASSE

Avant tout début d'exécution des travaux sur souches de cheminées et / ou édicules hors terrasse, l'entrepreneur 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.

---

#### 5.1.2.8 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, l'entrepreneur 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 de l'entrepreneur.

---

#### 5.1.2.9 ENLEVEMENT DES MATERIAUX DEPOSES 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.

---

#### 5.1.2.10 CONTENU DE L'OFFRE DE L'ENTREPRENEUR

L'offre de l'entrepreneur 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 l'entrepreneur aura faites lors de la reconnaissance de la toiture-terrasse existante
- De toutes les spécifications des articles précédents

### 5.2 PRESTATIONS PREVUES

Les prestations du corps d'état étanchéité comportent 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. Les ouvrants seront équipés de serrure de sûreté avec cylindre européen sur organigramme de l'établissement membre du GHT Limousin sauf stipulation particulière.

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

---

#### 5.2.1 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

---

#### 5.2.2 ETANCHEITE 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 :

---

### 5.2.3 ETANCHEITE ELASTOMERE

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

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.

---

### 5.2.4 ETANCHEITE 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.

---

#### 5.2.4.1 ETANCHEITE 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.

---

#### 5.2.4.2 ETANCHEITE 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.

---

#### 5.2.4.3 ETANCHEITE 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.

---

#### 5.2.4.4 ETANCHEITE CANIVEAU, CHÉNEAUX, JOINT DE DILATATION

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

Etanchéité joint de dilatation.

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

---

### 5.2.5 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

---

#### 5.2.6 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

---

#### 5.2.7 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

---

#### 5.2.8 DEPOSE DE MATERIAUX

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

### 6.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 6.1.1 DOCUMENTS DE REFERENCE 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 et NF P 24-203-2
- NF P 24 203-1/A1
- DTU 36-1
- DTU 37-2 Menuiserie métallique en rénovation sur dormant existant
- NF P 24-2041 et
- DTU 34 Fermetures
- DTU 34-1 Ouvrages de fermeture pour baies libres
- NF P 25-2011 et 2
- DTU 34-2 Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtre en fonction de leur exposition au vent
- DTU 20-1
- DTU 36-1
- DTU 39
- NFP 78-201-1 et 2

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

#### 6.1.2 SPECIFICATIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX SUR EXISTANTS

##### 6.1.2.1 RECONNAISSANCE DES EXISTANTS

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

---

#### 6.1.2.2 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS

L'entrepreneur 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 l'entrepreneur :

- pour garantir la sécurité des occupants
- pour protéger les existants

Lors des travaux de démolition ou autres dégageant des poussières, l'entrepreneur 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'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

---

#### 6.1.2.3 NETTOYAGE

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

---

#### 6.1.2.4 ORGANISATION DES INTERVENTIONS EN LOGEMENTS OCCUPES

Après autorisation du maître d'ouvrage, l'entrepreneur 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 et maître d'œuvre le calendrier détaillé envisagé pour ces interventions.

---

#### 6.1.2.5 TRAVAUX DE DEPOSE ET DE DEMOLITION

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

---

#### 6.1.2.6 ENLEVEMENT DES MATERIAUX DEPOSES 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.

---

#### 6.1.2.7 SECURITE

L'entrepreneur se doit de fournir les PV de résistance au feu des matériaux avant pose.

### 6.2 PRESTATIONS PREVUES

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

#### 6.2.1 MENUISERIE EXTERIEURES

---

##### 6.2.1.1 DEPOSE DE MENUISERIE

Dépose, avec soin, des menuiseries quelles que soient leurs natures, chargement et évacuation, y compris toutes les sujétions jusqu'au complet et parfait achèvement des ouvrages.

- la dépose complète des menuiseries extérieures ;
- la dépose de tous les accessoires de fixation ;
- la dépose de cylindre qui sera remis à la Maitrise d'Ouvrage ;
- les reprises éventuelles si défaut liés à la démolition ;
- le chargement et l'évacuation des gravats et matériaux divers ;
- le nettoyage.

---

##### 6.2.1.2 CHASSIS

Les châssis fournis seront à rupture de ponts thermiques et répondront à la norme XP P24-401. Ils seront constitués de 2, 3 ou 4 vantaux sur rails. Avec deux vantaux sur deux rails, trois vantaux sur trois rails et quatre vantaux sur quatre rails. Le dormant sera constitué de profils tubulaires périphériques. La rupture de pont thermique sera assurée par des barrettes en polyamide armées de fibre de verre avec un entrefer de 9 mm. Les barrettes seront affleurantes pour éviter les rétentions d'eau. Le rail du bas permettra également le drainage et l'évacuation des eaux. Les profils seront de couleur argent satiné (AS) non laqué identique à l'existant sur l'établissement.

---

##### 6.2.1.3 VITRAGE

Le titulaire du marché est responsable des côtes « fond de feuillure ». Les vitrages seront du type double vitrage isolant 4/16/4 planitherm ultra. Les volumes devront être clairs et lisses avec une teinte uniforme. Il est en outre spécifié que tout verre irisé sera refusé. D'une façon générale, les verres employés répondront aux caractéristiques et tolérances définies dans les normes en vigueur (qualité et choix). Les vitrages devront être de coupe franche, nette et lisse et ne pas présenter d'écailles. Le

maintien des vitrages se fera en portefeuille. Le collage des vitres sera conforme au DTU.

En ce qui concerne l'épaisseur des volumes à mettre en œuvre, l'entrepreneur se référera obligatoirement aux prescriptions édictées par le fabricant en fonction de leurs dimensions, des efforts qu'ils supportent et de leur mode de fixation.

---

#### 6.2.1.4 QUINCAILLERIE

De manière générale, les renforts et armatures ainsi que toutes les pièces en acier incorporé dans les profilés seront en acier suivant la norme 24.351. La visserie sera du type bichromaté. Doubles roulettes réglables à barrage polyamide, sur roulements à aiguilles. Le chemin de roulement sera démontable en polyamide. Les galets en matière plastique NFP 24.301. Les verrous et gâches en aluminium. Tous les aciers devront être protégés contre la corrosion.

---

#### 6.2.1.5 JOINT D'ETANCHEITE

Les matériaux employés seront ceux préconisés pour les ouvrages de préfabrication légère et définie d'une manière précise dans le cahier intitulé « recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints » et édité par la SNJF (Syndicat National des Joints de Façades) en conformité avec les normes NFP 85.102 à 58.515.

---

#### 6.2.1.6 REVISION ET ENTRETIEN

Dans le cas où apparaîtraient des défauts pendant la garantie, l'entrepreneur devra y remédier à ses frais jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté par le maître d'ouvrage. Sera également à sa charge, tous les travaux et accessoires des autres corps d'état nécessités par la révision d'entretien, la remise en état ou le remplacement des ouvrages défectueux. Les échantillons de matériaux et de matériels seront fournis à la demande du maître d'ouvrage.

---

#### 6.2.1.7 FOURNITURE ET POSE DES PORTES EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de porte en profils aluminium laqué à rupture de ponts thermiques de sections, formes et profils appropriés, comportant toutes feuillures, rainures, recouvrements, etc., nécessaires, y compris toutes les sujétions jusqu'au complet et parfait achèvement des ouvrages.

- Double vitrage clair feuilleté 2 faces 44,2/16 argon+ Warm-edge/44,2 (suivant NF EN 356) 1,4 W/m².K ;
- Profil en aluminium laqué ;
- Ouvrant vitré à simple ou double vantaux à la française ;
- Sous bassement plein en panneau isolant lisse de 1050 mm de haut ;
- Traverse intermédiaire au-dessus du soubassement ;
- Serrure 3 points à penne dormant condamnable par cylindre européen ;
- Béquille double en aluminium anodisé à relevage ;
- Seuil aluminium extra plat PMR ;
- Bande sérigraphie à 1.10m du sol ;
- Tous ouvrages de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;
- Plus-value pour barre anti-panique côté intérieur ;
- Plus-value pour crémone pompier à levier côté intérieur ;

- Plus-value pour ouverture a gâche électrique ;
- Plus-value pour ferme porte des Ets DORMA série TS 93 ou techniquement équivalent adapté au poids du vantail,
- Plus-value pour entrée d'air hygroréglable ;
- Plus-value pour soubassement vitrée ;

Tous les raccordements à l'existant par pliage en tôle aluminium identique à l'existant avec habillage des vieux profils et reprise de l'étanchéité. La mise au point des plans d'exécution de chaque élément type. La protection des ouvrages pendant la durée des travaux et le nettoyage avant réception. La pose sur le châssis d'une étiquette rigide spécifiant la date de pose et le nom de l'entreprise. Classement AEV des menuiseries A3-E3-V2.

L'entrepreneur devra fournir lors de la remise de son offre, un procès-verbal établi par un laboratoire agréé, relatif aux essais de perméabilité de l'air, l'étanchéité à l'eau et de résistance au vent des menuiseries proposées. L'avis technique du CSTB en cours de validité sera demandé.

Les conditions climatiques à prendre en compte sont le vent (région B), la neige (région II), la zone climatique (côté NGF de l'ordre de 400 m).

L'ensemble des menuiseries sera verrouillable par une fermeture à piston de type bloc B avec axe en inox extractable.

---

#### 6.2.1.8 FOURNITURE ET POSE DES FENETRES EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de fenêtre en profils aluminium laqué à rupture de ponts thermiques de sections, formes et profils appropriés, comportant toutes feuillures, rainures, recouvrements, etc., nécessaires, y compris toutes les sujétions jusqu'au complet et parfait achèvement des ouvrages.

- Double vitrage 44/2 clair feuilleté 2 faces (suivant NF EN 356) ) 1,4 W/m<sup>2</sup>.K ;
- Profil en aluminium laqué ;
- Ouvrant vitré à simple ou double vantaux à la française ;
- Ouverture avec poigné PVC.
- Tous ouvrages de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;
- Les reprise éventuelles ou les habillages des tableaux et sous face de linteaux si dégradation ;
- Plus-value pour entrée d'air hygroréglable.
- Plus-value pour ouverture avec cylindre européen et compact limitant l'ouverture à 10cm du vantail.

---

#### 6.2.1.9 FOURNITURE ET POSE DES FENETRES PVC

Les prestations comprendront :

- La fourniture et la pose des éléments PVC et toutes sujétions de mise en œuvre
- La mise au point des plans d'exécution de chaque élément type

- La protection des ouvrages pendant la durée des travaux et le nettoyage avant réception
- Classement AEV des menuiseries A3-E3-V2
- L'entrepreneur devra fournir lors de la remise de son offre, un procès-verbal établi par un laboratoire agréé, relatif aux essais de perméabilité de l'air, l'étanchéité à l'eau et de résistance au vent des menuiseries proposées. L'avis technique du CSTB en cours de validité sera demandé.

Les conditions climatiques à prendre en compte sont :

- Vent : région B
- Neige : région II
- Zone climatique : côté NGF de l'ordre de 400 m
- Les reprises éventuelles ou les habillages des tableaux et sous face de linteaux si dégradation ;
- Ouverture avec poigné PVC.
- Plus-value pour ouverture avec cylindre européen et compact limitant l'ouverture à 10cm du vantail.

---

#### 6.2.1.10 FOURNITURE ET POSE DES PORTES PVC

Les prestations comprendront :

- la fourniture et la pose des éléments PVC et toutes sujétions de mise en œuvre
- la mise au point des plans d'exécution de chaque élément type
- la protection des ouvrages pendant la durée des travaux et le nettoyage avant réception
- classement AEV des menuiseries A3-E3-V2
- l'entrepreneur devra fournir lors de la remise de son offre, un procès-verbal établi par un laboratoire agréé, relatif aux essais de perméabilité de l'air, l'étanchéité à l'eau et de résistance au vent des menuiseries proposées. L'avis technique du CSTB en cours de validité sera demandé.

Les conditions climatiques à prendre en compte sont :

- vent : région B
- neige : région II
- zone climatique : côté NGF de l'ordre de 400 m
- Les reprises éventuelles ou les habillages des tableaux et sous face de linteaux si dégradation ;
- ouverture avec poigné PVC.
- ouverture avec cylindre européen et compact limitant l'ouverture à 10cm du vantail.

---

#### 6.2.1.11 FOURNITURE ET POSE DES PORTES EN BOIS

Fourniture et pose de portes en bois à petits carreaux pour les bâtiments inscrits au titre de patrimoine remarquable, y compris toutes les sujétions jusqu'au complet et parfait achèvement des travaux.

- Menuiseries en bois exotique EUCALYPTUS ;
- Ouvrant vitré à simple ou double vantaux à la française ;

- Vitrage clair feuilleté 2 faces 44,2/16 argon+ Warm-edge/44,2 (suivant NF EN 356) ) 1,4 W/m<sup>2</sup>.K, avec petits bois aspect 20 carreaux ;
- Vitrage en partie haute avec vitrage identique, aspects 8 carreaux ;
- Imposte à soufflet avec manœuvre à levier ;
- Sous bassement plein en panneau de bois exotique de 1050 mm de haut ;
- Serrure 3 points à penne dormant condamnable par cylindre européen ;
- Béquille double en aluminium anodisé à relevage ;
- Seuil aluminium extra plat PMR ;
- Tous ouvrages de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;
- Plus-value pour barre anti-panique coté intérieur ;
- Plus-value pour crémone pompier à levier côté intérieur ;
- Plus-value pour ouverture à gâche électrique ;
- Plus-value pour ferme porte des Ets DORMA série TS 93 ou techniquement équivalent adapté au poids du vantail,
- Plus-value pour entrée d'air hygroréglable ;
- Plus-value pour sousbassement vitrée petits carreaux.

---

#### 6.2.1.12 FOURNITURE ET POSE DES FENETRES BOIS

Fourniture et pose de portes en bois à petits carreaux pour les bâtiments inscrits au titre de patrimoine remarquable, y compris toutes les sujétions jusqu'au complet et parfait achèvement des travaux.

- Menuiseries en bois exotique EUCALYPTUS ;
- Ouvrant vitré à simple ou double vantaux à la française ;
- Vitrage clair feuilleté 2 faces 44,2/16 argon+ Warm-edge/44,2 (suivant NF EN 356) ) 1,4 W/m<sup>2</sup>.K, avec petits bois aspect 14 carreaux/ vantaux ;
- Béquille en aluminium anodisé ;
- Tous ouvrages de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;
- Les reprise éventuelles ou les habillages des tableaux et sous face de linteaux si dégradation ;
- Plus-value pour entrée d'air hygroréglable ;
- Plus-value pour ouverture avec cylindre européen et compact limitant l'ouverture à 10cm du vantail.

### 6.2.2 VOLETS ROULANTS – OCCULTATION

---

#### 6.2.2.1 FOURNITURE ET POSE VOLET ROULANT

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



---

#### 6.2.2.2 TRAVAUX DIVERS

Réparation volet roulant existant, toutes dimensions.

---

#### 6.2.2.3 STORES - FILMS DE PROTECTION SOLAIRE

---

##### 6.2.2.4 STORE INTERIEUR 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, adaptations sur châssis fixe, ouvrant ou porte.

---

##### 6.2.2.5 TRAVAUX DIVERS

- Fourniture et pose et pose de tringles
- Fourniture et pose de coulisses
- Dépose de volets roulants ou stores

---

##### 6.2.2.6 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

## 7. LOT 07 : MENUISERIE INTERIEURE – BOIS - AGENCEMENT

### 7.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les prestations du corps d'état menuiserie intérieure comportent la fourniture et la pose des éléments décrits aux articles du présent CCTP Cadre 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 de l'établissement membre du GHT Limousin sauf stipulation particulière.

#### 7.1.1 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

#### 7.1.2 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 entrepreneurs intervenant sur le chantier pour justifier une omission ou une imperfection quelconque.

#### 7.1.3 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 l'Attributaire du marché ou sur les plans de détail qui lui seraient transmis, seront toujours au choix du Maître d'Œuvre.

#### 7.1.4 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 de l'établissement membre du GHT Limousin ou du Maître d'œuvre, 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.

#### 7.1.5 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, épaufures ou autres défauts seront rigoureusement refusés et remplacés par l'Attributaire du marché.

---

#### 7.1.6 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 CCTP Cadre.

---

#### 7.1.7 ORGANIGRAMME

Toutes les serrures doivent fonctionner sur de l'établissement membre du GHT Limousin sauf stipulation particulière. Pour chaque serrure il sera dû 3 clefs étiquetées.

---

#### 7.1.8 P E R I M E T R E 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.).

### 7.2 PRESTATIONS PREVUES

Les prestations du corps d'état menuiserie intérieure comportent 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.

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

---

#### 7.2.1 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.

---

#### 7.2.1.1 BLOC PORTE COMPLET PREPEINT ALVEOLAIRE

1 Vantail, toutes dimensions

2 Vantaux, toutes dimensions

---

#### 7.2.1.2 BLOC PORTE COMPLET PREPEINT AME PLEINE

1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus

2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

---

#### 7.2.1.3 BLOC PORTE PARE FLAMME 1/2 HEURE

1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus

2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

---

#### 7.2.1.4 BLOC PORTE COUPE-FEU 1/2 HEURE

1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus

2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

---

#### 7.2.1.5 BLOC PORTE COUPE-FEU 1 HEURE

1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus

2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

---

#### 7.2.1.6 BLOC PORTE D.A.S.

1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus

2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

---

#### 7.2.1.7 BLOC PORTE COULISSANT

1 Vantail, toutes dimensions, avec ou sans oculus

2 Vantaux, toutes dimensions avec ou sans oculus

---

#### 7.2.2 CHASSIS INTERIEUR

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

---

#### 7.2.3 MENUISERIES 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.

Fourniture et pose de :

- Cadre en bois exotique
- Façade de gaine technique
- Trappe de visite
- Trappe de visite coupe-feu
- Façade de placard coulissant
- Rayonnage crémaillère
- Plinthe sapin
- Coffre cache tuyaux
- Coffre de volet roulant
- Décochoc toutes couleurs

---

#### 7.2.4 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

---

#### 7.2.5 REVISION 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

---

## 7.2.6 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.

---

### 7.2.6.1 MEUBLE HAUT

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

---

### 7.2.6.2 MEUBLE BAS

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

---

### 7.2.6.3 RAYONNAGE

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

---

### 7.2.6.4 PAILLASSE SECHE

Plan de travail post formé en mélaminé blanc de longueur varié avec relevé, sur piétement métallique laqué blanc de hauteur variable (suivant plan fourni par l'établissement membre du GHT Limousin).

## 8. LOT 08 : SERRURERIE

### 8.1 SERRURERIES – MENUISERIES METALLIQUES

#### 8.1.1 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.

#### 8.1.2 RELEVES SUR PLACE

Les entrepreneurs 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.,

Ou 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 des entreprises 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 entrepreneurs pourront lors de cette reconnaissance effectuer tous les essais sur existants qu'ils jugeront utiles.

#### 8.1.3 DISPOSITIONS DIVERSES

L'entrepreneur 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 de l'entreprise 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'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

#### 8.1.4 PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur 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, etc,

- Les travaux seront à réaliser en immeuble occupé et des dispositions particulières seront à prendre de ce fait par l'entrepreneur pour garantir la sécurité des personnes.
- Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences éventuelles.

---

#### 8.1.5 TRAVAUX DE DEPOSE ET DE DEMONTAGE

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.

---

#### 8.1.6 TRAVAUX LIES AU REMPLACEMENT COMPLET DE PORTES EXTERIEURES Y COMPRIS DORMANT

L'entrepreneur 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 de l'entreprise.

Les raccords de peinture et de papiers peints ne sont pas à la charge de l'entreprise.

---

#### 8.1.7 ORGANISATION DES INTERVENTIONS EN BATIMENT OCCUPES

Après autorisation du maître d'ouvrage, l'entrepreneur fera son affaire de l'organisation de ses interventions en fonction des disponibilités des occupants. Il prendra contact directement avec la Direction des travaux de l'établissement membre du GHT Limousin pour définir des dates et heures d'intervention.

Il remettra au maître d'ouvrage et maître d'œuvre le calendrier détaillé envisagé pour ces interventions.

---

#### 8.1.8 DIMENSION DES OUVRAGES A REMPLACER



L'entrepreneur procédera sous sa seule responsabilité à la totalité des levés de cotes qui lui seront nécessaires.

---

#### 8.1.9 INTEMPERIES PENDANT LES TRAVAUX

Dans le cas où des intempéries (pluie-vent) surviendraient pendant les travaux, l'entrepreneur devra mettre en place toute protection nécessaire pour protéger les intérieurs des locaux.

---

#### 8.1.10 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 de l'entrepreneur, dans tous les cas répondant à la réglementation en vigueur.

L'entrepreneur 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 l'entrepreneur aux services publics concernés.

---

#### 8.1.11 ORGANIGRAMME

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

---

#### 8.1.12 ENLEVEMENT DES MATERIAUX DEPOSES ET DES GRAVOIS

Se reporter à l'article correspondant des clauses communes.

---

#### 8.1.13 SECURITE

En cas de prestation de soudure à l'intérieur des bâtiments hospitaliers, l'entrepreneur devra au préalable demander « un permis de feu » au service sécurité du site (se reporter aux clauses communes).

---

### 8.2 PRESTATIONS PREVUES

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 de l'établissement membre du GHT Limousin sauf stipulation particulière

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

---

### 8.2.1 METALLERIE

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 (n'apparaît pas dans la DPGF)~~
- 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

---

### 8.2.2 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

---

### 8.2.3 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 anti-panique pour 1 vantail ou 2 vantaux
- Ferme porte

## 9. LOT 09 : PLATRIERIE

### 9.1 PLATRIERIE

#### 9.1.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

##### 9.1.1.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser par l'entreprise 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.

##### 9.1.1.2 DOCUMENTS DE REFERENCES 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 paroi 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.

---

### 9.1.1.3 SPECIFICATIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX SUR EXISTANTS

#### 9.1.1.3.1 RECONNAISSANCE DES EXISTANTS

---

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

Les offres des entreprises 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.

#### 9.1.1.3.2 PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS

---

L'entrepreneur 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 immeuble occupé et des dispositions particulières seront à prendre de ce fait par l'entrepreneur :

- 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, l'entrepreneur 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'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences éventuelles.

#### 9.1.1.3.3 NETTOYAGE

---

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

---

### 9.1.2 PRESTATIONS PREVUES

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

---

#### 9.1.2.1 DEMOLITION LEGERE

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.

---

#### 9.1.2.2 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.

---

#### 9.1.2.3 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.

---

#### 9.1.2.4 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 peau quatre plaques, avec ou sans isolant phonique. Cloison en BA13, **BA18** ou BA 25 simple peau deux plaques ou double peau quatre plaques, avec isolant phonique. Cloison simple peau deux plaques série Diamant ou double peau quatre plaques série Diamant.

---

#### 9.1.2.5 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

---

#### 9.1.2.6 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 -.

---

#### 9.1.2.7 ENDUIT PLÂTRE

L'enduit plâtre sera appliqué sur des supports secs, propres, exempts de suie, bistré, 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.

---

#### 9.1.2.8 GAINÉ 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

### 10.1 PEINTURE

#### 10.1.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

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.

##### 10.1.1.1 RECONNAISSANCE DES SUBJECTILES

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

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

##### 10.1.1.2 DOCUMENTS DE REFERENCES 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 - Minimum 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.

##### 10.1.1.3 MOYENS MIS EN OEUVRE

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 ...)

4) Remarque importante :

**L'usage du pistolet est strictement interdit pour l'exécution des travaux des marchés.**

#### 10.1.1.4 CONTROLE ET QUALITES DES MATERIAUX 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 de l'établissement membre du GHT Limousin, 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.**

#### 10.1.1.5 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'œuvre, dans une large palette de couleurs soumise par les Titulaires du présent lot.

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

#### 10.1.1.6 NETTOYAGE DE FIN DE TRAVAUX

L'Attributaire 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.

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

---

## 10.1.2 PRESTATIONS PREVUES

Les prestations prévues comportent notamment les interventions listées aux articles suivants

---

### 10.1.2.1 ~~PEINTURE EXTERIEURE~~ N'apparaît pas dans la DPGF

---

#### 10.1.2.1.1 ~~BOISERIES — CROISEES~~ N'apparaît pas dans la DPGF

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

---

#### 10.1.2.1.2 ~~LAMBRIS~~ N'apparaît pas dans la DPGF

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

---

#### 10.1.2.1.3 ~~ELEMENTS METALLIQUES — DESCENTES PLUVIALES~~ N'apparaît pas dans la DPGF

- ~~— Lessivage pour repeindre y compris dégraissage~~
- ~~— Brossage des parties oxydées~~
- ~~— Application primaire anti-rouille une couche en révision~~
- ~~— Application deux couches peinture glycérophthalique brillante en finition~~

---

#### 10.1.2.1.4 ~~GARDE CORPS ET GRILLES METALLIQUES~~ N'apparaît pas dans la DPGF

- ~~— Lessivage pour repeindre y compris dégraissage~~
- ~~— Brossage des parties oxydées~~
- ~~— Application primaire anti-rouille une couche en révision~~
- ~~— Application deux couches peinture glycérophthalique brillante en finition~~

---

#### 10.1.2.1.5 ~~REVETEMENT SOUPLE D'IMPERMEABILISATION DE FAÇADE~~ N'apparaît pas dans la DPGF

~~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/m<sup>2</sup> dilution comprise : selon le relief et la porosité du support la consommation du produit indiqué devra être majorée.~~

~~Application de deux couches intermédiaires de 400 g/m<sup>2</sup> chacune avec encollage, enrobage et marouflage de l'armature une toile entre couches.~~

~~Couche de finition constituée d'une couche à raison de 400 g/m<sup>2</sup>~~

~~Consommation totale du produit 1200 g/m<sup>2</sup> minimum sur support lisse.~~

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

~~➤ Système souple de classe I4~~

~~➤ Système souple de classe I3~~

~~➤ Système souple de classe I2~~

---

### 10.1.3. PEINTURE INTERIEURE

#### 10.1.3.1 PRESTATIONS DE BASE TRAVAUX COURANTS

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

#### 10.1.3.2 PLAFONDS OU MURS

---

- Brossage
- Epussetage
- Impression et Finition deux couches de peinture acrylique

#### 10.1.3.3 PLAFONDS OU MURS

---

- 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 [finition aux rouleaux]

#### 10.1.3.4 PLAFONDS OU MURS

---

- 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 satinée [finition au rouleau]

#### 10.1.3.5 PLAFONDS OU MURS

---

- Lessivage pour repeindre
- Rinçage à l'eau claire
- Egrénage des peintures écaillées Ouverture et rebouchage des fissures et Impression
- Enduit repassé des parties dégradées 30% Ponçage à sec
- Application deux couches peinture acrylique brillante [ finition au rouleau]

#### 10.1.3.6 BOISERIES

---

- Lessivage pour repeindre Rinçage à l'eau claire Rebouchage à l'enduit gras Ponçage sur rebouchage
- Application deux couches peinture acrylique satinée

#### 10.1.3.7 BOISERIES

---

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

#### 10.1.3.8 GARDE CORPS ET GRILLES METALLIQUES

---

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

#### 10.1.3.9 GARDE CORPS ET GRILLES METALLIQUES

---

- 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

#### 10.1.3.10 RADIATEURS ET TUYAUTERIES

---

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

#### 10.1.3.11 RADIATEURS ET TUYAUTERIES

---

- Lessivage pour repeindre
- Rinçage à l'eau claire

- Application deux couches peinture acrylique brillante résistant à la chaleur

#### 10.1.3.12 P E I N T U R E S O L

---

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

#### 10.1.3.13 T R A V A U X C O M P L E M E N T A I R E S

---

- Détaissage 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

#### 10.1.3.14 T O I L E D E V E R R E

---

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

#### 10.1.3.15 P A P I E R S P E I N T S

---

Fourniture et pose papiers peints, tous grammages.

#### 10.1.3.16 T R A V A U X D I V E R S D E D E P O S E E T R E P O S E D ' E L E M E N T S S P E C I F I Q U E S

---

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'œuvre ces éléments seront reposés.

#### 10.1.3.17 N E T T O Y A G E U S U E L D E F I N D E C H A N T I E R

---

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

#### 10.1.3.18 MOYENS DE LEVAGE ET DE PROTECTION

---

En fonction de l'objet des travaux commandés dans les marchés, les Titulaires du présent lot prévoiront dans leur offre ultérieure le recours aux moyens de levage et de protection nécessaires à la réalisation des prestations dont ils ont la charge.

Différents postes :

- > Echafaudage pour travail en hauteur travaux intérieurs
- > Echafaudage pour travail en hauteur en extérieur
- > Utilisation d'une nacelle sur le lieu de réalisation (compris location transport aller et retour)

## 11. LOT 11 : PLAFONDS SUSPENDUS – FAUX PLAFONDS

### 11.1 PRESCRIPTION TECHNIQUES

#### 11.1.1 RELEVES 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 entrepreneurs intervenant sur le chantier pour justifier une omission ou une imperfection quelconque.

#### 11.1.2 DISPOSITIONS DIVERSES

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

#### 11.1.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

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 les établissements membres du GHT Limousin, 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'œuvre, 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'Œuvre 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'Œuvre 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.

L'Attributaire 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.

---

#### 11.1.4 DECOUPE DES DALLES

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

- Les appareils d'éclairage
- Les bouches de ventilation

---

#### 11.1.5 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.

---

#### 11.1.6 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...

---

#### 11.1.7 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'œuvre, elle sera conforme aux indications figurant sur ces plans.

---

#### 11.1.8 BOITES A 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.

---

#### 11.1.9 SUSPENTES

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

---

#### 11.1.10 PLAN DE CALEPINAGE / PLAN DE RECOLEMENT

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 1/50<sup>ème</sup> 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'Œuvre en 3 exemplaires.
- De remettre, à la fin du chantier, un plan de récolement des ouvrages.

## 11.2 PRESTATIONS PREVUES

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

---

### 11.2.1 DEPOSE

- 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

---

### 11.2.2 REPOSE

Dalles en réemploi sur ossatures.

---

### 11.2.3 NETTOYAGE

Nettoyage d'ossatures conservées après réglage en révision.

---

### 11.2.4 DEMOLITION

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

---

### 11.2.5 DIFFERENTS 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
- 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.
- En dalles plastifiées Hygiène étanches, nettoyables et validés pour les contraintes de bloc opératoire sur ossature apparente

---

### 11.2.6 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



---

#### 11.2.7 ISOLATION LAINE DE ROCHE

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

---

#### 11.2.8 JOUES POUR ARRET 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

---

#### 11.2.9 BARRIERE PHONIQUE

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

---

#### 11.2.10 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.

---

#### 11.2.11 DECoupES

Découpe pour encastrement de luminaires, spots, bouche de ventilations...

---

#### 11.2.12 PRESTATIONS COMPLEMENTAIRES

Fourniture et mise en œuvre des éléments ci-après en pose soignée :

- Feutre noir à dérouler sur faux-plafonds
- Joint pompe acrylique

---

#### 11.2.13 MOYENS DE LEVAGE ET DE PROTECTION

En fonction de l'objet des travaux commandés dans les marchés, les Titulaires du présent lot prévoiront dans leur offre ultérieure le recours aux moyens de levage et de protection nécessaires à la réalisation des prestations dont ils ont la charge.

Poste unique : Echafaudage pour travail en hauteur.

## 12. LOT 12 : REVETEMENTS DE SOLS

### 12.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 12.1.1 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les Titulaires du présent lot doivent fournir, sur demande de l'établissement membre du GHT Limousin ou de son Maître d'œuvre, 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

#### 12.1.2 CONTROLES 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 -.

#### 12.1.3 CONDITIONS D'EXECUTION

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'œuvre.

#### 12.1.4 PREPARATION 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 entreprises 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.

---

#### 12.1.5 PREPARATION 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.

---

#### 12.1.6 MISE EN ŒUVRE DE REVETEMENTS EN LES, SOLS PLASTIQUES

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.

---

#### 12.1.7 TEINTES

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

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.

---

#### 12.1.8 COLLES

La colle employée sera conforme aux instructions des fabricants.

**COLLE A BASE DE BITUME INTERDITE.**

---

#### 12.1.9 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.

## 12.2 PRESTATIONS PREVUES

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

---

### 12.2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

---

#### 12.2.1.1 DEPOSE ARRACHAGE

Dépose du revêtement de sol existant y compris sortie et enlèvement à la décharge publique.

---

#### 12.2.1.2 DECAPAGE 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

---

#### 12.2.1.3 FIXATION DES SOLS

Application d'une couche primaire.

---

#### 12.2.1.4 RAGREAGE UNE PASSE

- Ragréage une passe
- Ponçage à la pierre

---

#### 12.2.1.5 RAGREAGE DEUX PASSES

- Ragréage deux passes
- Ponçage à la pierre

---

#### 12.2.1.6 RAGREAGE FIBRE UNE PASSE

- Ragréage fibré sur 4 mm d'épaisseur environ à raison de 6 kg / m<sup>2</sup>
- Ponçage à la pierre
- 

---

#### 12.2.1.7 ENDUIT DE LISSAGE

- Type P3
- Ponçage à la pierre

---

### 12.2.2 PRESCRIPTION DE POSE DU REVETEMENT 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 lés
- 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 laiton vissées à chaque changement de revêtement

---

#### 12.2.3 SIPHON DE SOL

Fourniture et pose de siphon de sol

---

#### 12.2.4 COUVRE JOINT SUR REMONTEE EN PLINTHES

Fourniture et pose de couvre joint de divers dimension y compris la mise en place des clips

---

#### 12.2.5 TECHNIQUES PARTICULIERES

Fourniture et pose de d'une bande de cuivre avant la pose du revêtement de sol pour création d'un sol conducteur

### 13.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 13.1.1. NORMES ET REGLEMENTS

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

- Documents Techniques Unifiés publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ainsi que les Cahiers des Prescriptions Techniques Générales publiés par ce même organisme. L'ensemble de ces textes est complété par les recueils dits "R.E.E.F" et leurs mises à jour.
- Les normes françaises ou européennes concernant directement ou indirectement les ouvrages du bâtiment et d'une façon générale l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages de la présente opération publiée au jour de la remise des offres. Les normes en vigueur au jour de l'exécution seront appliquées.
- A défaut de relever du DTU ou des normes, les procédés ou matériaux utilisés devront bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B en état de validité à la date d'exécution des travaux.

#### 13.1.2. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entreprise attributaire du présent lot doit l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation des travaux du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance des exigences des autres lots afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Il devra également indiquer les différentes attentes devant lui être amenées par les autres corps d'état avec indications :

- Des spécifications
- De la localisation
- Des dimensionnements
- Des positionnements.

#### 13.1.3. 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'oeuvre 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.

#### 13.1.4. BASES DE CALCUL

##### ➤ Réseaux d'alimentation

Les calculs seront effectués suivant :

- Alimentations EC-EF : les calculs seront effectués suivant le D.T.U. 60.11 Partie 1-1 – Aout 2013 (réseaux d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude sanitaire).
- Circuits RECS : les calculs seront effectués suivant le D.T.U. 60.11 Partie 1-2 – Aout 2013 (conception et dimensionnement des réseaux bouclés).

Vitesses de circulation maximales dans les tuyauteries :

- Réseaux enterrés, locaux techniques, distribution en sous-sol non occupé : 2,00 m/s
- Colonnes montantes : 1,50 m/s
- Réseaux d'étage et branchements d'appareils :
- Débit supérieur à 0,5 l/s : 1,00 m/s
- Débit inférieur ou égal à 0,5 l/s : pas de limite spécifique.

##### ➤ Réseaux d'évacuation

Les calculs seront effectués suivant :

- Evacuations EU-EV : les calculs seront effectués suivant le D.T.U. 60.11 Partie 2 – Aout 2013 (évacuation des eaux usées et des eaux vannes).
- Evacuations EP : les calculs seront effectués suivant le D.T.U. 60.11 Partie 3 – Aout 2013 (évacuation des eaux pluviales).

### 13.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

#### 13.2.1. CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION

Le bâtiment étant en activité, il doit pouvoir continuer à assurer sa fonction pendant toute la durée des travaux.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour ne pas perturber le fonctionnement des services (les interventions devront être programmées à l'avance avec l'interlocuteur de l'établissement).

Tous les travaux de dépose, de reprise ou de modification des installations existantes devront être réalisés de manière à minimiser les perturbations dans le fonctionnement du bâtiment ou des services.

Dans tous les cas, la sécurité des personnes et des biens devra être assurée 24/24 h.

Aucune opération, aucun percement, dépose ou intervention sur les installations ou systèmes électriques existants ne sera faite sans l'accord préalable du Service Technique du Centre Hospitalier. Toutes les interventions sur les équipements existants et en fonctionnement devront être planifiées.

Lors des travaux dans ces secteurs, l'entreprise devra les prestations de protection ou de déplacement d'équipements et de canalisations, ainsi que le nettoyage journalier de ses zones de travail.

Le titulaire du présent lot devra se conformer aux prescriptions du PGC établi par le coordinateur SPS concernant le balisage, et la mise en place des différentes protections pour les personnes.

#### 13.2.2. PERCEMENTS REBOUCHAGE

Dans les cloisons et éléments non porteurs et dans les éléments porteurs et en béton armé.

Ils seront à la charge du présent lot et seront réalisés soigneusement aux dimensions strictement nécessaires.

Les bouchements des percements, seront à réaliser par le présent corps d'état et devront être exécutés de façon à assurer la continuité du degré coupe-feu des planchers, des parois et de l'isolation phonique.

#### 13.2.3. CANALISATIONS DE DISTRIBUTION

Les tubes employés seront conformes aux normes françaises.

Les assemblages seront réalisés suivant les caractéristiques des tubes et DTU en vigueur par assemblages soudés, brasés ou soudo-brasés, (assemblage non autorisé avec du tube galvanisé), assemblages par vissage, assemblages par brides,

assemblages par raccords mécaniques.

Toutes les canalisations auront des supports compatibles avec le poids des canalisations en charge et ne doivent pas permettre de déformation sur les réseaux. Ils seront protégés contre la corrosion par 2 couches de peinture antirouille.

Les supports seront réalisés soit par colliers avec joints caoutchouc soit par profilés du commerce. Dans tous les cas, les supports devront permettre la libre dilatation de la canalisation, sans provoquer d'effort sur les supports ni dégrader le calorifuge.

Dans le volume habitable, les supports seront avec bague caoutchoutée assurant l'isolation acoustique.

Les supportages des canalisations en acier inoxydable devront être de type anti-statique.

Les traversées de parois devront se faire sous fourreaux. Les fourreaux seront adaptés aux diamètres des canalisations en tenant compte des phénomènes de transmission du bruit et du maintien du degré coupe-feu de la paroi traversée.

Le calorifuge des canalisations sera réalisé par isolant mousse flexible, assurant l'isolation continue du réseau (y compris coudes, piquages, etc ...).

Tous les ingrédients de pose (colle, ruban adhésif, etc ...) seront préconisés par le fabricant de l'isolant en fonction du type de calorifuge, pour une mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant.

À chaque support, l'isolant sera protégé par une gaine PVC afin d'éviter le frottement contre les supports. Avant collage définitif du calorifuge, le réseau sera éprouvé.

Caractéristiques de l'isolant :

- Classement : M1
- Conductibilité thermique = 0,038 W/°Cm

L'ensemble des canalisations Eau Froide, Eau Chaude et Recyclage Eau Chaude Sanitaire mises en œuvre par le présent lot devront être calorifugées à l'exception des raccordements apparents terminaux.

---

#### 13.2.4. ROBINETTERIE SANITAIRE

La robinetterie sera conforme aux normes françaises.

La pression nominale (PN) de la robinetterie sera au moins égale à la pression maximale en service, compte tenu, s'il y a lieu, des corrections de température.

L'ensemble de la robinetterie de réseaux sera réalisé comme suit :

- Corps : réalisé en bronze, laiton matricé ou acier inoxydable
- Sièges, tige : acier inoxydable.

Les organes d'isolement ou d'arrêt seront constitués par :

- Robinet à boisseau sphérique avec presse étoupe
- Vanne 1/4 de tour avec presse étoupe

Robinetterie Réseaux

- En pied de chaque colonne montante, dans ce cas, un purgeur sera placé en aval de la vanne ou incorporé à celle-ci.
- A l'entrée, dans les blocs salles de bains ou dans les gaines techniques, après piquage, il sera prévu un robinet ou vanne d'isolement et un robinet de vidange.
- Sur les collecteurs principaux pour la segmentation des réseaux
- Sur tous les changements de niveau des boucles de distribution d'étage.
- Sur chaque point de livraison (hors chambres)

Robinetterie de purge et vidange

- Tous les points bas et à tous dispositifs d'arrêt pour assurer la parfaite vidange des réseaux E.C. et E.F.
- Extrémités des boucles de distribution d'étage, avant raccordement sur la colonne de recyclage.

Des clapets EA seront placés sur :

- EF et EC de chaque point de livraison isolé ou groupé (bloc sanitaire patient, public.....)

---

#### 13.2.5. EVACUATIONS

Il sera prévu la réalisation des réseaux d'évacuation des effluents suivants : Eaux Usées et Eaux Vannes issues des appareils sanitaires courants.

Les diamètres minima des écoulements des appareils seront les suivants (NFP 41.202. sauf stipulations contraires au descriptif) :

- Lavabos : 30 mm
- Eviers : 40 mm



- Douches : 50 mm
- W.C. : 100 mm

Ces réseaux chemineront en faux plafond, gaines techniques, sous-sol, parking pour aboutir sur les réseaux existants.

Une attention particulière sera apportée au traitement acoustique des réseaux d'évacuation avec principalement :

- Passage verticaux en gaines techniques isolées,
- Mise en place d'isolants acoustiques sur les portions horizontales cheminant en plafond des locaux à occupation continue,

L'ensemble des canalisations à réaliser sera du type séparatif EU & EV, à l'exception des canalisations cheminant en dessous du dernier niveau raccordé (réseaux unitaires EU-EV en parking et en vide sanitaire).

Les réseaux d'évacuation cheminant dans les parkings à une hauteur inférieure à 1.60 m seront protégés mécaniquement.

#### ➤ Canalisations en PVC

Les tubes et accessoires seront en PVC non plastifié ou en polyéthylène. Ils devront avoir obtenu l'agrément du C.S.T.B.

Les tuyauteries d'évacuation sans pression, seront de la série I. Les tuyaux et éléments de formes spéciales devront être de structure régulière et homogène. Ils seront parfaitement étanches et exempts de tous défauts. Ils seront choisis dans la série Evacuation, disposeront d'un classement au feu B-s3, d0 et seront admis à la marque NF Me.

Les conduites seront assemblées par emboîtement et collage à l'aide de colle adaptée.

Les évacuations des appareils sanitaires seront avec pièces à façons et posées sur colliers.

#### ➤ Canalisations en fonte

L'ensemble sera conforme en tout point à la norme NF EN 877 et disposera de la marque NF visible sur les tubes. Les produits, et leurs documents d'accompagnement, seront marqués CE, tel que défini dans la norme EN 877 amendée.

Le matériau sera classé A1 selon le classement européen de réaction au feu des produits de construction (Euro-classes). Les gammes complètes (y compris joints et raccords) devront être classées A2-s1, d0.

Les tuyaux et éléments de forme spéciale devront être de structure régulière et homogène, parfaitement étanches, exempts de tout défaut et goudronnés à chaud ou revêtus d'une protection antirouille efficace.

L'épaisseur des parois devra être de 3 à 6 mm. Pour les longueurs de 1,50 m et plus, seuls les tuyaux centrifugés seront tolérés.

Le diamètre intérieur de l'emboîtement devra être supérieur d'au moins 16 mm au diamètre de tuyau, la profondeur de l'emboîtement devra être d'au moins 65 mm.

- Revêtement extérieur : Peinture d'apprêt acrylique de couleur brun-rouge, épaisseur moyenne du film sec 40 microns.
- Revêtement intérieur : Epoxy bi-composant, couleur ocre, épaisseur moyenne du film sec 130 microns.

Les protections des pièces encastrées seront assurées par l'application d'une couche de goudron. Les tuyauteries recevront une couche de peinture antirouille, passée en usine.

Les raccords seront faits à l'aide des pièces exécutées en fonderie et propres au tuyau de fonte « express ». Les colliers d'assemblage seront en tout inox.

#### ➤ Pose des canalisations

Les conduites apparentes seront solidement fixées aux parois.

Les canalisations d'évacuation seront posées avec une pente minimale de 2 % et de telle sorte que les vitesses d'écoulement permettent l'autocurage.

Toutes les chutes EU et WC seront prolongées pour ventilation primaire, en tuyau d'un diamètre en rapport avec celui de la chute et surmontées d'un chapeau de protection.

Les tuyaux seront assemblés de telle sorte qu'ils ne provoquent aucune gêne au bon écoulement des effluents.

Les changements de direction seront faits par des branchements à 45° et des coudes à grand rayon 1/8 à 1/6. Les joints de raccords des chutes verticales avec les canalisations enterrées devront être situés sous le dallage (collet du tuyau apparent).

Les chutes seront munies aux endroits appropriés de bouchons de visite hermétiques, facilement accessibles.

Rappel : Les colliers situés entre les points fixes devront être munis d'une bague caoutchoutée afin d'éviter les bruits de frottement.

Les ferrures - supports seront exécutées en fers profilés du commerce, façonnées à la demande. Elles seront extrêmement rigides de manière à ne subir aucune déformation sous l'effet des charges qui doivent normalement leur être appliquées en des points déterminés.

La traversée de certains planchers s'effectuera obligatoirement par des manchons intumescents coupe-feu, pour montage en encastré ou en applique sur les tuyaux PVC, de marque PROMAT type PROMASTOP, HILTI, ACH ou équivalent à charge du titulaire du présent lot et seront de degré CF 2h. Chaque collier métallique sera de type prêt à installer et rapide à monter contenant un matériau intumescent coupe-feu, à base de graphite (intumescence entre 120° et 150°C), avec pattes de fixation incluses. Le produit sera titulaire d'un PV en cours de validité délivré par un laboratoire agréé permettra de restituer le degré coupe-feu du plancher haut des caves et parkings en sous-sol notamment.

Des renforcements en PVC seront prévus, conformément aux dispositions énoncées à l'article CO31 du Règlement de sécurité dans les ERP, pour les conduits horizontaux ou verticaux.

### 14.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 14.1.1. NORMES ET REGLEMENTS

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

- Documents Techniques Unifiés publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ainsi que les Cahiers des Prescriptions Techniques Générales publiés par ce même organisme. L'ensemble de ces textes est complété par les recueils dits "R.E.E.F" et leurs mises à jour.
- Les normes françaises ou européennes concernant directement ou indirectement les ouvrages du bâtiment et d'une façon générale l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages de la présente opération publiée au jour de la remise des offres. Les normes en vigueur au jour de l'exécution seront appliquées.
- A défaut de relever du DTU ou des normes, les procédés ou matériaux utilisés devront bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B en état de validité à la date d'exécution des travaux.
- Les installations seront dimensionnées suivant le fascicule de documentation FDS 90-155 de Juin 2023 en vigueur.

#### 14.1.2. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entreprise attributaire du présent lot doit l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation des travaux du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance des exigences des autres lots afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Il devra également indiquer les différentes attentes devant lui être amenées par les autres corps d'état avec indications :

- Des spécifications
- De la localisation
- Des dimensionnements
- Des positionnements.

#### 14.1.3. 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'oeuvre 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.

#### 14.1.4. OPERATIONS DE CONTROLE ET ESSAIS

Les essais, contrôles, vérifications, mesures, etc. indiqués à titre du présent article seront effectués à l'initiative des Maîtres d'Œuvre, en présence du pharmacien du Centre Hospitalier et de l'entrepreneur, ce dernier assurant à ces fins toutes fournitures, tous outillages, appareils de mesure, matériels spéciaux d'essais nécessaires, etc. ainsi que la main d'œuvre qualifiée pour effectuer les opérations requises.

Les dépenses correspondantes sont entièrement à la charge de l'entreprise.

Les essais porteront sur :

- L'aspect sécurité,
- L'étanchéité des réseaux,
- Le fonctionnement en marche normale (performances du système),
- La conformité aux normes.

L'ensemble des essais sera obligatoirement surveillé par une personne habilitée. Les essais seront réalisés selon la démarche décrite dans la norme NF EN ISO 7396-1 et avec du matériel conforme.

Les essais seront réalisés en 2 temps :

1er temps : contrôles et vérifications avant obturation. Les contrôles et les vérifications suivants doivent être effectués :

- a) Contrôle du marquage et des supports de canalisation (voir 12.5.1 de la norme),
- b) Vérification de la conformité aux spécifications de conception (voir 12.5.2 de la norme).

2ème temps : essais, contrôles et modes opératoires avant utilisation du système. Les essais et modes opératoires suivants doivent être effectués, leur ordre étant indifférent :

- Essais d'étanchéité et d'intégrité mécanique (voir 12.6.1 de la norme),
- Essais d'étanchéité et de fermeture des vannes de sectionnement de zone et vérification de l'exactitude du partage en zones et de leur identification (voir 12.6.2 de la norme),
- Essai d'intervention (voir 12.6.3 de la norme),
- Essai d'obturation et de débit (voir 12.6.4 de la norme),
- Vérifications du fonctionnement mécanique, de la spécificité des gaz et de l'identification des prises murales et des raccords NIST ou DISS (voir 12.6.5 de la norme),
- Essais ou vérifications des performances du système (voir 12.6.6 de la norme),
- Essais des soupapes de décharge (voir 12.6.7 de la norme),
- Essais de toutes les sources d'alimentation (voir 12.6.8 de la norme),
- Essais des systèmes de surveillances et d'alarme (voir 12.6.9 de la norme),
- Essai de contamination particulaire des systèmes de distribution (voir 12.6.10 de la norme),
- Essais de la qualité de l'air médical produit par les systèmes de production d'air par compresseur (voir 12.6.11 de la norme),
- Essai de la qualité de l'air moteur pour les instruments chirurgicaux produits par des systèmes de production d'air par compresseurs (voir 12.6.12 de la norme),
- Essai de la qualité de l'air médical produit par des systèmes d'alimentation par mélangeurs (voir 12.6.13),
- Essais de la qualité de l'air enrichi en oxygène produit par des systèmes de concentrateur d'oxygène (voir 12.6.14 de la norme),
- Remplissage avec un gaz spécifique (voir 12.6.15 de la norme),
- Essais d'identité du gaz (voir 12.6.16 de la norme).

L'entrepreneur devra fournir à l'établissement des formulaires d'essais à faire signer par l'hôpital et la personne habilitée. En conséquence, l'entrepreneur ne réalisera aucun essai contractuel en l'absence des signataires des formulaires.

En complément aux essais décrits par la norme, l'entrepreneur réalisera des essais acoustiques destinés à vérifier le non dépassement des niveaux de pressions sonores spécifiés dans la notice acoustique en limite de propriété et au centre des locaux de l'hôpital, à une hauteur de 1 m 50, à la mise en route des équipements techniques du présent lot dans leurs conditions maximales de fonctionnement.

## 14.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 14.2.1. CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION

Le bâtiment étant en activité, il doit pouvoir continuer à assurer sa fonction pendant toute la durée des travaux.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour ne pas perturber le fonctionnement des

services (les interventions devront être programmées à l'avance avec l'interlocuteur de l'établissement).

Tous les travaux de dépose, de reprise ou de modification des installations existantes devront être réalisés de manière à minimiser les perturbations dans le fonctionnement du bâtiment ou des services.

Dans tous les cas, la sécurité des personnes et des biens devra être assurée 24/24 h.

Aucune opération, aucun percement, dépose ou intervention sur les installations ou systèmes électriques existants ne sera faite sans l'accord préalable du Service Technique du Centre Hospitalier. Toutes les interventions sur les équipements existants et en fonctionnement devront être planifiées.

Lors des travaux dans ces secteurs, l'entreprise devra les prestations de protection ou de déplacement d'équipements et de canalisations, ainsi que le nettoyage journalier de ses zones de travail.

Le titulaire du présent lot devra se conformer aux prescriptions du PGC établi par le coordinateur SPS concernant le balisage, et la mise en place des différentes protections pour les personnes.

#### 14.2.2. PERCEMENTS REBOUCHAGE

Dans les cloisons et éléments non porteurs et dans les éléments porteurs et en béton armé.

Ils seront à la charge du présent lot et seront réalisés soigneusement aux dimensions strictement nécessaires.

Les bouchements des percements, seront à réaliser par le présent corps d'état et devront être exécutés de façon à assurer la continuité du degré coupe-feu des planchers, des parois et de l'isolation phonique.

#### 14.2.3. CANALISATIONS DE DISTRIBUTION DE FLUIDES MEDICAUX

##### ➤ Canalisations en cuivre

L'ensemble des canalisations neuves sera réalisé en tube cuivre écroui dégraissé, désoxydulé, bouché aux extrémités, conforme NF A 51.122, NF A 51.050, NF A 51.120, NF EN 737-3, type TEMIX O2 ou équivalent.

Les canalisations sont généralement constituées de cuivre dégraissé et bouchonné d'usinage (qualité TMX O2).

Les canalisations en cuivre doivent être conformes au PR EN 13.4348 de 1998.

##### ➤ Mise en œuvre

La mise en œuvre de ces conduites se fera conformément à la NF EN ISO 7396-1, il est signalé notamment :

- Une distance minimale de 50 mm entre les canalisations de gaz et les conduits électriques ou une circulation dans des compartiments séparés,
- Les méthodes de brasage et de soudage doivent permettre de conserver les propriétés mécaniques des raccords, jusqu'à une température ambiante de 600°C. Les métaux d'apport pour le brasage ne doivent pas contenir plus de 0,025% (fraction massique) de cadmium,
- L'utilisation d'un gaz protecteur à l'intérieur de la canalisation en cours de brasage ou de soudage sera systématique,
- En aggravation de la norme NF EN ISO 7396-1, il est demandé en outre le respect de l'ancienne norme NF S 90-155 sur le cheminement des conduites (§ 8.1.3, 8.1.4 et 8.1.5) hormis la distance entre gaz et conduits électriques qui doivent être au minimum de 50 mm.
- Les articles U seront rigoureusement respectés.
- Tous les passages encastrés, enrobés ou engravés dans les éléments constructifs (planchers, murs, cloisons, ...) seront prohibés.

##### ➤ Supports

Intervalles maximum entre supports pour les canalisations cuivre :

Diamètre extérieur (mm)	Intervalle maximum (m)
Jusqu'à 15	1,5
De 22 à 28	2,0
De 35 à 54	2,5
> 54	3,0

Les supports doivent supprimer tout risque de déplacement accidentel de la canalisation par rapport à sa position initiale. Il sera utilisé des supports de type colliers isophoniques.

Les supports doivent être d'un matériau résistant à la corrosion ou bien doivent être traités de façon à éviter la corrosion.

Le moyen d'empêcher toute corrosion par électrolyse doit être fourni.

Quand les canalisations croisent des câbles électriques, elles doivent être munies de supports à proximité des câbles.

Des canalisations ne doivent pas être utilisées en tant que support ; de même, aucune tuyauterie ou canalisation ne doit être supportée par d'autres canalisations.

Outre le fait habituel que les réseaux seront systématiquement suspendus à des éléments de structure et non à d'autres équipements (autres réseaux, faux-plafond...), il devra être prévu des points fixes régulièrement répartis pour le supportage des réseaux, sur l'ensemble des réseaux. Ces systèmes pourront consister en la mise œuvre de supportages rigides par rails.

Pour l'établissement du dimensionnement de ses installations, l'entrepreneur prendra connaissance des hypothèses de séisme et de résistance de structure (accélérations, mouvements possibles au niveau des joints...).

#### ➤ Franchissement de joints de dilatation

Celui-ci s'effectuera en aérien avec réalisation d'une lyre ou d'un col de cygne. En cloison, le franchissement s'effectuera avec un fourreau de  $\varnothing$  intérieur =  $\varnothing$  extérieur de la conduite + 30 mm.

Fixation rigide de part et d'autre de chaque joint des canalisations le traversant. Les fixations seront réalisées sur des éléments de structure du bâtiment (dalles, murs en béton, en maçonnerie ou en plaques de plâtres sur ossature métallique, résistants à l'action sismique).

Traversée par lyre de dilatation ou flexible pouvant supporter les déplacements prévisibles dans toutes les directions. Les flexibles seront limités, dans leur longueur, au strict nécessaire augmenté d'une marge de sécurité ne pouvant excéder 100%.

Vannes de sectionnement au droit des flexibles pour permettre le remplacement d'un flexible et limiter les conséquences de fuites sur ces organes (pour les réseaux contenant un fluide dangereux ou à une pression relative supérieure à 100 mbar).

#### ➤ Traversées zones protégées non desservies

Les conduites de distribution primaire intérieure (réseaux horizontaux et verticaux) chemineront sous un habillage coupe-feu dans les zones protégées qu'elles ne desservent pas. Le degré coupe-feu de l'habillage sera égal à 1 heure. Les gaines verticales comporteront des portes et des trappes de visite coupe-feu 1 h. Elles seront ventilées sur toute leur hauteur. La projection coupe-feu n'est pas tolérée.

#### ➤ Traversées des locaux à risques

La traversée éventuelle des locaux à risques particuliers, lorsqu'elle ne peut être évitée, se fera à l'intérieur d'un caisson rigide coupe-feu à charge du présent corps d'état. Le degré coupe-feu du caisson sera égal au degré des parois du local concerné. L'intérieur du caisson pourra être considéré comme étant hors du volume du local.

Dans la traversée du local, il ne sera pas prévu de vannes, ni d'organes particuliers, ni de raccords mécaniques. La ventilation se fera aux extrémités du caisson, hors local. La projection coupe-feu n'est pas tolérée.

#### ➤ Fourreaux

Des fourreaux seront mis en œuvre pour la traversée des cloisons, des dalles ou autre obstacle pour l'ensemble des fluides mis en œuvre.

Des fourreaux seront également mis en œuvre pour la traversée des faux-plafonds non ventilés pour l'oxygène et le protoxyde d'azote.

Enfin, des fourreaux devront également être prévus dans les zones susceptibles de représenter une zone à risque de choc pour une canalisation de fluide médical. Ces passages particuliers se feront sous fourreau M0 continu étanche en acier galvanisé ou en aluminium et ventilés aux 2 extrémités, type ALUMEDIFLEX ou GALVAMEDIFLEX marque WESTAFLEX ou équivalent.

L'ensemble des fourreaux comportera une signalisation du fluide véhiculé conformément aux spécifications de la signalisation des conduites.

#### ➤ Cintrage

Le cintrage ne sera pas admis pour les tubes de diamètre supérieur à 22 mm. Rayons de cintrage minimaux :

Diamètre extérieur (mm)	Rayon de cintrage minimal mesuré à la fibre neutre (mm)
10	40
12	46
14	50
16	60
18	70
22	100

Ovalisation maximale du tube après cintrage : 12 %.

➤ Protection mécanique

Les canalisations apparentes situées à moins de 1,60 m du sol seront protégées contre les chocs par un fourreau en acier ou par un profilé métallique.

➤ Repérage

Les réseaux de distribution comporteront un marquage à proximité des vannes de sectionnement aux jonctions et changements de direction, avant et après les parois et les cloisons, à des intervalles inférieurs ou égaux à 10 m et à proximité des prises murales. Ce marquage doit :

- Etre conforme à la norme ISO 5359,
- Utiliser une police de caractères hauts d'au moins 6 mm,
- Etre apposé de sorte que le nom et/ou le symbole du gaz soit dans l'axe longitudinal de la canalisation,
- Comporter des flèches indiquant le sens de l'écoulement.

➤ Cheminements intérieurs

Les canalisations chemineront selon les possibilités et les obligations réglementaires :

- En apparent dans le coffret de seconde détente
- En faux plafonds ventilé
- Sous fourreau ventilé
- En gaine d'habillage aluminium à façade démontable, posée en saillie

---

#### 14.2.4. ORGANES DE COUPURE

Les vannes d'isolement seront en laiton poli du type laboratoire avec protection plastique, l'étanchéité étant obtenue d'une façon très poussée, surtout en ce qui concerne les presse-étoupes. Elles seront du type à boisseau, quart de tour et dégraissées. Le raccordement des vannes au réseau sera réalisé mécaniquement par contact métal / métal. L'étanchéité pourra être réalisée par ruban au PTFE.

Des vannes de sectionnement sont prévues pour isoler des parties du système de canalisations à des fins d'urgence, de maintenance, de réparation, d'extensions futures planifiées et en vue de faciliter les essais périodiques. Ces vannes de sectionnement seront implantées sur les réseaux conformément à la NF EN 7396-1 :

- Vanne de sectionnement de zone,
- Vanne de sectionnement de maintenance,

Ces vannes de sectionnement doivent être identifiées pour indiquer :

- Le nom ou le symbole du gaz distribué ou de l'alimentation en vide,
- Les colonnes montantes, les branches ou les zones contrôlées.

Cette identification doit être fixée à la vanne, à son coffret ou à la canalisation. Elle doit être bien visible à l'emplacement de la vanne. Il doit être possible de déterminer visuellement si la vanne est ouverte ou fermée.

Les vannes de sectionnement doivent pouvoir être verrouillées en position ouverte et fermée.

Dans le cas contraire, les vannes de sectionnement doivent être protégées contre toute manipulation effectuée par du personnel non autorisé.

Tous les ensembles de coupure de zone seront situés dans des placards accessibles seulement par le personnel autorisé près de l'entrée de chaque service ou unité.

D'une manière générale, mise en place de vannes de sectionnement :

- A l'entrée de chaque bâtiment traversé ou desservi,
- En sortie de production, pour chaque fluide,
- A chaque dérivation depuis le collecteur primaire principal,
- En pied de chaque colonne montante,
- A chaque piquage sur la boucle principale (jeu d'1 vanne de coupure et de 2 vannes de partage),
- A l'entrée de chaque zone de sécurité,
- En amont et aval de chaque dispositif de 2<sup>de</sup> détente, suivant détails des armoires de seconde détente
- En coffrets pour l'isolement sélectif de chaque gaz sur bras mobile ou panneau de secours mural,
- Points en attente, compris bouchons.

Le titulaire du présent lot devra fournir au coordinateur SSI le positionnement de ces vannes de sectionnement pour

intégration au dossier SSI.

En application de l'article U 56 (§ 1), chaque zone protégée doit disposer d'une vanne de sectionnement : Cette vanne a pour fonction d'assurer un isolement entre le réseau interne à la zone et le réseau d'alimentation normal.

La vanne peut être placée à l'intérieur de la zone protégée. Dans ce cas, la partie du réseau située entre le point de pénétration dans la zone et cette vanne doit être de longueur limitée et ne doit pas comporter d'assemblages brasés.

La vanne peut être placée dans une gaine de conduite montante si les conditions suivantes sont respectées :

- La gaine ne contient pas de vanne de maintenance non verrouillée,
- L'ouverture de la trappe de visite (ou la porte) ne nécessite pas de dispositifs spécifiques sauf si celui-ci est placé sous verre dormant à proximité immédiate,
- La présence de cette vanne est signalée sur la trappe (ou la porte).

#### 14.2.5. DETENTE

Les vannes d'isolement seront en laiton poli du type laboratoire avec protection plastique, l'étanchéité étant obtenue d'une façon très poussée, surtout en ce qui concerne les presse-étoupes. Elles seront du type à boisseau, quart de tour et dégraissées. Le raccordement des vannes au réseau sera réalisé mécaniquement par contact métal / métal. L'étanchéité pourra être réalisée par ruban au PTFE.

Il sera prévu au présent lot, la mise en œuvre des ensembles d'isolement, de régulation et de 2ème détente par zone desservie pour :

- L'oxygène (O<sub>2</sub>),
- L'air médical 4 bars (AC4),
- L'air médical 5 bars (SEGA),
- L'air médical 8 bars (AC8),
- Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O),

Ces ensembles seront implantés en règle générale, en placard technique à l'entrée de chaque service. Leur nombre sera fonction du nombre de prises desservies.

La distribution de vide sera équipée de coffrets d'isolement également implantés à l'entrée de chaque service.

Il pourra être utilisé, pour chaque ensemble de détente, deux unités simple détendeurs montées en parallèle ou une unité double détendeur.

Le régulateur -détendeur a pour fonction :

- D'assurer la régulation de pression dans la plage de 4 bars + 0,7 bars à partir d'une pression amont de 8 à 10 bars,
- De purger le réseau secondaire,
- D'isoler le détendeur pendant les périodes de maintenance,
- De maintenir le débit constant,
- D'alimenter le réseau secondaire en cas d'urgence ou d'incident sur le réseau primaire (branchement possible d'une bouteille),
- De filtrer le gaz distribué,
- D'indiquer les pressions amont et aval.

Les unités devront respecter les normes NF EN ISO 10524-2 et NF EN ISO 7396-1.

Elles seront composées :

- D'un coffret à boîtier transparent avec zone d'apposition du plomb,
- De 2 vannes de sectionnement en amont et aval de chaque régulateur,
- De 2 détendeurs-régulateurs ramenant la pression du réseau d'alimentation à la pression de service et permettant un débit maximum de 40 Nm<sup>3</sup>/h,
- De 2 manomètres de contrôle de pression amont et aval.
- D'une prise côté primaire et d'une prise côté secondaire permettant le branchement en secours d'une bouteille mobile,
- D'une soupape de décharge en aval du détendeur,
- D'une plaque signalétique spécifiant le gaz concerné.

Ils permettront une régulation de la pression de service à + 10 % de la pression nominale pour 40 l/min hormis pour l'air moteur où une plage de + 15 % est admise à 350 l/min,



La pression primaire d'alimentation des régulateurs sera comprise entre 8 et 10 bars.

#### 14.2.6. ASPIRATION MEDICALE

A chaque service desservi en vide médical, il sera prévu un ensemble de séparation pour vide composé d'un bocal point bas transparent. Celui-ci sera placé en point bas dans le placard fluide médicaux du service.

Dans chaque placard fluide médicaux, en aval de la vanne de coupure Vide entre distributions secondaires et primaires, il sera prévu la mise en place d'une prise de vide pour secours éventuel par chariot mobile.

#### 14.2.7. ALARMES D'URGENCE

##### ➤ Equipement

Le titulaire du présent lot devra l'ensemble de l'équipement et sa pose pour la détection des défauts d'urgence médicale suivants :

- Pression haute au secondaire de tous les services (pression nominale + 20 %) pour O2, NO2, AC4, AC8,
- Pression basse au secondaire de tous les services (pression nominale – 20 %) pour O2, NO2, AC4, AC8,
- Pression haute en aval de toute vanne de service sur le vide (P absolue > 0,66 bar).

Un tableau situé en façade du boîtier permettra de visualiser l'état de fonctionnement des réseaux de distribution.

Les signaux visuels et sonores fonctionneront en toute circonstance, notamment en cas de défaut d'alimentation du réseau électrique. A cet effet, chaque centrale d'alarme sera munie d'une batterie anti-microcoupure.

Les systèmes d'alarme seront montés de façon que l'alarme se déclenche en cas de panne électrique entre le capteur et l'indicateur. Ce boîtier de traitement comprendra les contacts nécessaires pour report sur la GTC d'une synthèse défaut et permettra de transférer les alarmes sur d'autres boîtiers installés aux endroits nécessitant un report d'informations.

Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des mesureurs, analyseurs, capteurs nécessaires à la prise d'information sur les installations ainsi que les coffrets électriques d'alimentation de l'équipement de mesure et de regroupement des signaux. Ces coffrets comporteront des batteries internes permettant le bon état de fonctionnement des systèmes de surveillance en cas de microcoupures et de coupures inférieures à 1 minute.

##### ➤ Signalisation

Chaque coffret de signalisation sera composé de signaux sonores et voyants conformes à la NF EN ISO 7396-1 et à l'EN 475. Chaque alarme (par gaz, pression haute et basse) sera signalée individuellement sur le coffret avec repérage clair et précis du défaut.

Pour chaque défaut, un voyant vert indiquera un fonctionnement normal de l'installation (conscience d'une situation normale).

L'entrepreneur prendra toutes les informations nécessaires sur l'environnement du tableau d'alarme afin que les spécifications de l'EN 475 soient respectées.

##### ➤ Câblage

Le titulaire du présent lot aura à sa charge l'ensemble des câblages nécessaires à la transmission des alarmes :

Entre attente électrique à proximité et centrale d'alarme du présent lot,

Entre capteurs et centrale d'alarme du présent lot,

Le câblage des alarmes sera obligatoirement réalisé sur le principe de la sécurité positive (alarme en cas de défaillance du système de transmission).

#### 14.2.8. PRISES DE FLUIDES MEDICAUX

Les prises murales seront conformes à l'EN ISO 9170-1 et à la NF S 90 116, elles seront à double clapet, monobloc, à démontage frontal, avec capotage amovible identifié sur les 2 faces et comporteront un détrompage par crantage frontal conforme à la norme.

L'entretien de la prise ne doit pas nécessiter le démontage complet de la prise, ni l'arrêt des autres prises.

Les pressions nominales de service aux prises sont :

Fluides	Pression nominale mini	Pression nominale maxi
---------	------------------------	------------------------

Gaz médicaux comprimés	4 bars	5 bars (pression relative)
Air et azote moteurs	7 bars	10 bars (pression relative)
Vide	/	0,6 bar absolu

L'échelle des pressions nominales suivante sera respectée :

- Pression d'oxygène > pression d'air > pression de protoxyde d'azote.

Les prises de type monobloc seront de marque DKD, AIR LIQUIDE SANTE, ou techniquement équivalent, et seront mises en œuvre conformément aux spécifications suivantes :

- Gaine tête de lit hors lot.
- Gaine technique verticale/Boitier mural.
- Gaine technique verticale encastrée.
- Prises en saillie.
- Attentes en plafond.

#### ➤ Gaine tête de lit

Les gaines tête de lit seront livrées pré équipées et pré tubées par le lot Electricité. Le présent lot devra le raccordement de ces pré tubages dans le compartiment fluides médicaux de la gaine tête de lit.

#### ➤ Gaine technique horizontale en saillie

Dans les locaux non équipés de gaines tête de lit, les prises de fluides médicaux seront fournies et posées par le présent lot dans une gaine technique horizontale posée en saillie. La descente des fluides médicaux depuis le faux-plafond sera habillée d'une gaine technique de même nature.

La gaine technique sera en aluminium laqué à 1 ou plusieurs compartiments et 1 couvercle pour fluides médicaux, constituée d'un bandeau en aluminium, d'un rail central support de prises, face avant lisse démontable, embouts aluminium.

Les panneaux seront de marque Biolume type BM900 ou BT900 suivant le nombre de compartiments, ou techniquement équivalent.

#### ➤ Prise en saillie

Les prises seront posées en saillie sur les murs ou cloisons, alimentées en apparent depuis le faux plafond ;

### 14.2.9. VENTILATION

#### ➤ Ventilation de faux-plafonds

La fourniture et la pose de grilles de ventilation du faux-plafond pour les circulations où chemineront des conduites d'oxygène et de protoxyde d'azote sont à la charge du présent lot.

Pour mémoire, ces grilles présenteront une surface utile totale égale au minimum à 1/100e de la surface totale du faux plafond.

#### ➤ Ventilation des placards de seconde détente.

La fourniture et la pose de grilles de ventilation hautes et basses des placards de seconde détente sont à la charge du présent lot. Pour mémoire, ces grilles présenteront une section libre de 50 cm<sup>2</sup> minimum.

Les bouchements des percements, seront à réaliser par le présent corps d'état et devront être exécutés de façon à assurer la continuité du degré coupe- feu des planchers, des parois et de l'isolation phonique.

### 15.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### 15.1.1. NORMES ET REGLEMENTS

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

- Documents Techniques Unifiés publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ainsi que les Cahiers des Prescriptions Techniques Générales publiés par ce même organisme. L'ensemble de ces textes est complété par les recueils dits "R.E.E.F" et leurs mises à jour.
- Les normes françaises ou européennes concernant directement ou indirectement les ouvrages du bâtiment et d'une façon générale l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages de la présente opération publiée au jour de la remise des offres. Les normes en vigueur au jour de l'exécution seront appliquées.
- A défaut de relever du DTU ou des normes, les procédés ou matériaux utilisés devront bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B en état de validité à la date d'exécution des travaux.
- Les installations seront dimensionnées suivant le fascicule de documentation FDS 90-155 de Juin 2023 en vigueur.

#### 15.1.2. LIAISONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entreprise attributaire du présent lot doit l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation des travaux du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance des exigences des autres lots afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

Il devra également indiquer les différentes attentes devant lui être amenées par les autres corps d'état avec indications :

- Des spécifications
- De la localisation
- Des dimensionnements
- Des positionnements.

#### 15.1.3. 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~~ d'œuvre d'ACCEPTATION
- 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.

#### 15.1.4. BASES DE CALCUL

Les températures extérieures de base hiver à prendre en compte seront les températures réglementaires.  
Le couple température/hygrométrie extérieurs de dimensionnement en été ne seront pas inférieurs à 35°C/40%.

## 15.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 15.2.1. CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION

Le bâtiment étant en activité, il doit pouvoir continuer à assurer sa fonction pendant toute la durée des travaux.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour ne pas perturber le fonctionnement des services (les interventions devront être programmées à l'avance avec l'interlocuteur de l'établissement).

Tous les travaux de dépose, de reprise ou de modification des installations existantes devront être réalisés de manière à minimiser les perturbations dans le fonctionnement du bâtiment ou des services.

Dans tous les cas, la sécurité des personnes et des biens devra être assurée 24/24 h.

Aucune opération, aucun percement, dépose ou intervention sur les installations ou systèmes électriques existants ne sera faite sans l'accord préalable du Service Technique du Centre Hospitalier. Toutes les interventions sur les équipements existants et en fonctionnement devront être planifiées.

Lors des travaux dans ces secteurs, l'entreprise devra les prestations de protection ou de déplacement d'équipements et de canalisations, ainsi que le nettoyage journalier de ses zones de travail.

Le titulaire du présent lot devra se conformer aux prescriptions du PGC établi par le coordinateur SPS concernant le balisage, et la mise en place des différentes protections pour les personnes.

### 15.2.2. PERCEMENTS REBOUCHAGE

Dans les cloisons et éléments non porteurs et dans les éléments porteurs et en béton armé.

Ils seront à la charge du présent lot et seront réalisés soigneusement aux dimensions strictement nécessaires.

Les bouchements des percements, seront à réaliser par le présent corps d'état et devront être exécutés de façon à assurer la continuité du degré coupe-feu des planchers, des parois et de l'isolation phonique.

### 15.2.3. CANALISATIONS DE DISTRIBUTION

Elles seront réalisées en tubes acier. Les canalisations de chauffage cheminant en locaux techniques, en vi de sanitaire, en gaines techniques et en faux plafonds seront calorifugées.

Toutes les canalisations de froid seront revêtues d'un calorifuge anti-condensation.

#### ➤ Nature et caractéristiques des tubes

Les tubes employés seront conformes aux normes françaises,

Tube acier tarif 1 : Utilisé pour les canalisations chauffage apparentes et accessibles, d'un diamètre intérieur inférieur à 50 mm.

Tube acier tarif 10 : Utilisé pour les canalisations chauffage d'un diamètre intérieur supérieur à 50 mm. Ces tuyauteries seront conformes à la norme NF A 49.112.

Tube acier tarif 3 : Utilisé pour les canalisations chauffage non apparentes et non accessibles. Elles seront conformes à la norme NFA 49.115.

#### ➤ Diamètre minimum

Pour les tubes acier, le diamètre minimum intérieur sera de 15 mm.

#### ➤ Étude de trace

L'étude des tracés des canalisations devra être effectuée par l'entrepreneur avant tout début de travaux et soumis au maître d'œuvre pour approbation.

Cette étude devra déterminer les emplacements et passages les plus favorables au bon fonctionnement et à la maintenance.

Les tracés devront éviter tous encombrements, tés, croisements, etc., indésirables.

Les différentes vannes et autres organes seront à placer de manières fonctionnelles et toujours parfaitement accessibles (les vannes en faux plafond seront repérées par une pastille de couleur en sous face de la plaque pour maintenance future).

La vidange et le dégazage des tuyauteries devront être facilement réalisables.

### ➤ Mise en œuvre des tubes

La mise en œuvre des canalisations sera conforme au fascicule CrC3 du CCAG applicable aux installations de génie climatique et aux DTU en vigueur.

Les assemblages seront réalisés suivant les caractéristiques des tubes.

Il est précisé que toutes les canalisations dissimulées, non accessibles ou enterrées, ne devront pas comporter de raccord mécanique.

Dans le cas de mise en œuvre en encastré, les canalisations ne devront pas comporter de piquage, ni de soudure de jonction : ces canalisations seront mises en œuvre suivant le DTU 60.5 et le DTU 64.10.

Toutes les canalisations seront posées avec soin, disposées d'aplomb et de niveau (compte tenu de la pente), parallèles toutes les fois où les conditions techniques n'y feront pas obstacle.

Les tuyauteries devront toujours être facilement démontables et elles devront à cet effet être disposées en laissant des espacements suffisants pour permettre un démontage sans causer de dégradations aux parois, planchers, plafonds, etc.

Les tuyauteries seront apparentes (sauf spécifications contraires ci-après) mais autant que possible dissimulées à la vue par passage dans les locaux secondaires, gaines, etc.

Toutes les canalisations seront posées avec une légère pente régulière afin de permettre la purge en aval et le dégazage en amont.

Les tuyauteries comporteront toutes les pièces de raccords nécessaires quelles que soient ces pièces ainsi que des té bouchonnés en attente à la demande du maître d'œuvre, s'il y a lieu.

### ➤ Protection des tubes

Toutes les canalisations seront revêtues de deux couches de peinture antirouille.

Toutes les canalisations qui traversent des murs ou des cloisons doivent être protégées par des fourreaux compatibles avec les exigences de résistance au feu de la paroi traversée et de réaction au feu M0 à M1. Les fourreaux en sortie de plancher seront arasés à 5mm du nu du plancher.

### ➤ Supports et fixations

Toutes les canalisations auront des supports compatibles avec le poids des canalisations en charge.

Les supports devront permettre la libre dilatation des canalisations.

Les espacements maxi seront de 3 m ( $\varnothing < 50$  mm) ou de 4 m ( $\varnothing > 50$  mm). Dans le cas de contraintes extérieures particulières, (chocs, risques d'arrachage), l'écartement des supports devra être diminué pour tenir compte de ces risques. Dans le volume habitable, les supports seront avec bague caoutchoutée assurant l'isolation acoustique.

Les réseaux, passant en terrasse, seront disposés de façon à ce que la génératrice inférieure soit distante de 30 cm au-dessus de l'étanchéité. Les réseaux seront fixés par assemblage rigide composé de profilés type Hilti au support constitué d'une dalle béton sur laquelle il sera solidement fixé. Cette dalle sera posée sur l'étanchéité avec interposition d'un matériau de désolidarisation constitué d'un polystyrène - densité supérieure à 25 Kg/m<sup>3</sup> et épaisseur mini 30 mm. Tout autre système de supportage devra avoir l'aval du maître d'ouvrage avant exécution.

### ➤ Ecartement des canalisations

Dans les locaux chauffés, les canalisations non calorifugées seront disposées avec un écartement suffisant pour permettre le peinturage.

Les autres canalisations recevant une enveloppe calorifuge seront disposées de telle façon que l'espace entre 2 canalisations, ou entre canalisations et parois calorifuge compris ne soit pas inférieur à :

- 4 cm pour les canalisations  $< 150$  mm
- 8 cm pour les canalisations de  $> 150$  mm

### ➤ Dilatations

Des dispositifs de guidage seront disposés sur les canalisations. Des points fixes seront réalisés de façon à résister aux efforts sans permettre le glissement des tuyauteries.

Pour les diamètres  $< 50$  mm, l'ancrage des points fixes sera réalisé dans la structure du bâtiment. La dilatation sera assurée soit par des lyres, soit par des manchons de dilatation.

### ➤ Fourreaux

Les traversées de parois devront se faire sous fourreaux. Les fourreaux seront adaptés aux diamètres des canalisations en tenant compte des phénomènes de transmission du bruit et du maintien du degré coupe-feu de la paroi traversée.

### ➤ Vidange

Chaque partie d'installation isolable séparément et en particulier, chaque appareil, muni d'organes de sectionnement, comportera à chacun des points bas, un robinet de vidange. L'installation devra être totalement vidangeable.

### ➤ Purge

Chaque point haut de l'installation sera équipé d'un ensemble de purge.

Ensemble de purge avec réserve d'air de 50/60 L=0,20m, avec arrêt Ø20, purgeur d'air automatique avec arrêt, purge manuelle Ø12 sur robinet ramené à 1,50m du sol.

➤ **Isolement des réseaux**

Les canalisations aller et retour des réseaux de distribution de chauffage ou d'eau glacée seront équipés d'organes de sectionnement constitués de vannes d'arrêt en acier inoxydable permettant l'isolement des principaux tronçons ou colonnes montantes.

---

#### 15.2.4. CALORIFUGE DES CANALISATIONS

➤ **Généralités**

Avant d'être calorifugées, les tuyauteries et robinetteries seront au préalable :

- Contrôlées et éprouvées hydrauliquement,
- Décapées, dépolies et dégraissées,
- Peinture antirouille avec deux couches de couleurs différentes.

Les coquilles seront mises en place sur les tuyauteries en alternant les joints longitudinaux et radiaux. Elles seront fixées par bandes adhésives armées. Les ligatures en fil de fer ou feuillards métalliques ne sont pas admises.

Le calorifuge sera disposé de façon à permettre la manœuvre et le démontage usuel des appareils.

Les robinets de purge ne devront pas être noyés dans le calorifuge. Le démontage usuel pourra être retenu pour les joints de brides, filtres, parties mécaniques de vanne de régulation, presse étoupe, etc.

Si, pour la conservation de cette accessibilité, il est prévu de déposer le calorifuge, celui-ci, sera tel que la repose puisse se faire sans apport de matériau de calorifugeage ou de finition.

Les coquilles employées auront un diamètre intérieur correspondant au diamètre extérieur de la tuyauterie augmenté de l'épaisseur nécessaire au mastic de telle sorte qu'une fois serrée il y ait jonction intime, absolue et sans discontinuité.

Tous les accessoires et brides de raccordement seront calorifugés.

Pour la robinetterie l'utilisation de rehausse pour mettre hors calorifuge le dispositif de manœuvre.

Pour les vannes de réglage, il sera demandé l'utilisation de rallonge des prises de pression.

Sur la distribution eau glacée, l'ensemble des vannes, brides, boulonneries seront filmés avant injection de mousse PU et ceci pour faciliter une éventuelle intervention.

Le calorifuge recevra une protection mécanique supportant le poids d'un homme.

➤ **Calorifuge des canalisations d'eau glacée collecteurs et terminaux >=DN 32**

L'isolation sera réalisée au moyen de coquilles de polyuréthane, mise en œuvre suivant les prescriptions techniques du fournisseur. Les coquilles enduites de mastic 30-45 seront posées sur les canalisations elle-même largement enduites de mastic 30-45 jusqu'à dégorgeement lors de la fermeture des coquilles, pour un traitement complet des joints circonférentiels et longitudinaux au mastic.

Les coquilles seront mises en place sur les tuyauteries en alternant les joints longitudinaux et radiaux. Elles seront fixées par bandes adhésives armées. Les ligatures en fil de fer ou feuillards métalliques ne sont pas admises.

On veillera à ce que l'application soit parfaitement continue et d'épaisseur sensiblement constante.

Le supportage sera réalisé de façon à ne pas couper la barrière pare-vapeur et à ne pas déformer l'isolation.

L'isolant utilisé aura les caractéristiques suivantes :

- Classement au feu : M1,
- Conductibilité thermique < 0,036 W/m/°C maxi,
- Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau  $\mu > 5000$ ,
- Coquilles de marque STYROFOAM ou équivalent,
- Epaisseur nominale : Pour classe 3.

➤ **Calorifuge des canalisations d'eau glacée des raccordements terminaux < DN32**

L'isolation des raccordements terminaux inférieurs au DN32, sera assurée par un matériau de mousse synthétique assurant l'isolation thermique d'une part, et l'étanchéité à la vapeur d'eau, d'autre part.

Il sera mis en œuvre suivant les prescriptions techniques du fournisseur. A chaque support, l'isolant sera protégé par un fourreau PVC, afin d'éviter la détérioration du calorifuge lors des mouvements de dilatation.

Les dispositifs de fixation des tuyauteries sur les supports ne devront en aucun cas être en contact avec l'isolant.

Tous les organes montés sur canalisations (vannes, purgeurs automatiques, etc.) seront isolés par ruban de mousse synthétique, afin d'éviter toute condensation.

L'isolant utilisé sera de marque Armstrong type AF/ARMAFLEX ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Classement au feu : M1,
- Conductibilité thermique  $< 0,036 \text{ W/ml/}^\circ\text{C}$  maxi,
- Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau  $> 5000$ ,
- Epaisseur nominale : Pour classe 3.

➤ Calorifuge robinetterie et accessoires de réseaux d'eau glacée

L'ensemble de la robinetterie et accessoires de réseaux seront isolés par :

- Eléments monoblocs articulés sur charnières et fixés entre eux par fermetures rapides,
- Capot de protection en tôle d'aluminium d'épaisseur minimum 15/10 mm.

➤ Calorifuge des canalisations de chauffage extérieures ou de diamètre  $\geq \text{DN50}$

Toutes les canalisations de chauffage de diamètre supérieur ou égal au DN50 mm seront après peinture, entièrement calorifugées individuellement par de la coquille de laine de roche :

- Epaisseur minimale pour classe 3,

L'emploi de matelas de laine de roche est proscrit. L'habillage des coudes sera façonné par découpe des coquilles,

Les coquilles seront maintenues par cerclage, en fil galvanisé. Les arrêts seront réalisés par des manchettes en tôle d'aluminium. Le calorifuge ne devra pas gêner la mise en place des organes de mesures, sondes, etc...

➤ Calorifuge des canalisations de chauffage intérieures et diamètres  $< \text{DN 50}$

L'isolation des canalisations  $< 50/60 \text{ mm}$  sera assurée par un matériau de mousse synthétique assurant l'isolation thermique des réseaux. Il sera mis en œuvre suivant les prescriptions techniques du fournisseur.

A chaque support, l'isolant sera protégé par un fourreau PVC, afin d'éviter la détérioration du calorifuge lors des mouvements de dilatation.

Les dispositifs de fixation des tuyauteries sur les supports ne devront en aucun cas être en contact avec l'isolant.

Tous les organes montés sur canalisations (vannes, purgeurs automatiques, etc. ...) seront isolés par ruban de mousse synthétique.

L'isolant utilisé sera de marque Armstrong type AF/ARMAFLEX ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Classement au feu : M1,
- Conductibilité thermique  $< 0,036 \text{ W/ml/}^\circ\text{C}$  maxi,
- Epaisseur : Pour classe 3.

➤ Revêtement de protection calorifuge

La protection du calorifuge sera réalisée par gaine tôle aluminium, genre ISOXAL avec coudes et réductions, réalisée dans le même matériau, pour les canalisations d'eau suivantes :

- Canalisations en local technique froid, sous station chauffage,
- Canalisations extérieures, en parking

La protection du calorifuge sera réalisée par revêtement gaine P.V.C., classée M1, de couleur grise, les coudes et réductions seront livrés préformés, pour les canalisations d'eau suivantes :

- Canalisations en local technique CTA,
- Canalisations intérieures.

➤ Repérage

Tous les appareils (accélérateurs, vannes et robinets) sont repérés par une étiquette gravée.

Les vannes implantées en faux-plafond seront repérées par des pastilles de couleurs en sous-face de ceux-ci pour la maintenance des réseaux, ces pastilles seront identifiées sur les plans D.O.E.

Les réseaux seront repérés par des flèches de couleurs indiquant le sens du fluide (Aller et Retour), chaque départ et retour seront identifiés par une étiquette gravée.

## 15.2.5. DISTRIBUTION AERAUQUE

➤ Gains rectangulaires

Les gains rectangulaires seront exécutées en tôle d'acier galvanisée de forme rectangulaire ou carrée. L'épaisseur minimale de la tôle employée sera de :

- Dimensions plus grand côté de 0 à 80 cm =  $8/10^\circ$  d'épaisseur,
- Dimensions plus grand côté de 80 à 120 cm =  $10/10^\circ$  d'épaisseur,
- Dimensions plus grand côté  $> 120 \text{ cm}$  =  $12/10^\circ$  d'épaisseur.

Au-delà de ces dimensions, des renforts seront prévus pour assurer une bonne rigidité.

Le pliage des tôles sera réalisé en "pointe de diamant". L'assemblage des tronçons des gains sera fait par soyage pour les sections inférieures à 6 dm<sup>2</sup> avec joint d'étanchéité, type thermo-rétractable.

Pour les sections supérieures, l'assemblage sera réalisé par cadre métallique avec coulisseau type METU et joints d'étanchéité en caoutchouc.

Les réseaux de gaines de traitement d'air seront de classe d'étanchéité :

- Classe B sur les réseaux non ISO,
- Classe C sur les réseaux ISO,

Les supports de gaines seront disposés de façon à assurer une rigidité totale du réseau.

Ces supports seront réalisés en profilés métalliques du commerce, avec protection par peinture anti rouille et dispositifs anti-vibratiles.

Afin d'évacuer les condensats dans les parties horizontales des réseaux circulant en local technique ou à l'extérieur, il sera prévu des points bas avec dispositif d'évacuation de ces condensats, avec siphons raccordés sur la canalisation d'évacuation la plus proche.

Les gaines, passant en terrasse, seront disposées de façon à ce que la génératrice inférieure soit distante de 30 cm au-dessus de l'étanchéité. Les gaines seront fixées par assemblage rigide composé de profilés type Hilti au support constitué d'une dalle béton sur laquelle il sera solidement fixé. Cette dalle sera posée sur l'étanchéité avec interposition d'un matériau de désolidarisation constitué d'un polystyrène - densité supérieure à 25 Kg/m<sup>3</sup> et épaisseur mini 30 mm. Tout autre système de supportage devra avoir l'aval du maître d'ouvrage avant exécution.

L'ensemble sera solidement ancré à la structure du bâtiment.

Des aubes directrices profilées seront prévues sur les tronçons de gaines de soufflage ou de reprise : les coudes à angles droits, les coudes rectangulaires, les dérives importantes (section > 1 m<sup>2</sup>).

Le nombre des aubes à implanter dans ces tronçons sera étudié en fonction des pertes de charges des réseaux.

Les réseaux de gaines rectangulaires seront équipés de trappes de visite réparties sur l'ensemble du réseau (à chaque tronçon, coudes, ...) permettant l'entretien et le nettoyage de l'ensemble des gaines.

#### ➤ Gainés circulaires

Il sera employé des gaines circulaires spiralées réalisées en tôle d'acier galvanisé conformes à la norme NFP 50-401 et NFA 36.321. Ces gaines seront assemblées uniquement par des raccords standards du commerce, réalisés suivant les mêmes spécifications que ci-dessus. Les assemblages permettront suivant les préconisations du constructeur d'atteindre les classes d'étanchéité définies. Tout assemblage par rivetage sera exclu.

Les réseaux de gaines de traitement d'air seront de classe d'étanchéité :

- Classe B sur les réseaux non ISO,
- Classe C sur les réseaux ISO,

La fixation des gaines aux différentes parois sera assurée par des colliers avec amortisseurs caoutchouc et tige filetée. Pour les passages en faux plafonds, les gaines seront obligatoirement suspendues.

Afin d'évacuer les condensats dans les parties horizontales des réseaux circulant en local technique ou à l'extérieur, il sera prévu des points bas avec dispositif d'évacuation de ces condensats, avec siphons raccordés sur la canalisation d'évacuation la plus proche.

Les gaines, passant en terrasse, seront disposées de façon à ce que la génératrice inférieure soit distante de 30 cm au-dessus de l'étanchéité. Les gaines seront fixées par assemblage rigide composé de profilés type Hilti au support constitué d'une dalle béton sur laquelle il sera solidement fixé. Cette dalle sera posée sur l'étanchéité avec interposition d'un matériau de désolidarisation constitué d'un polystyrène - densité supérieure à 25 Kg/m<sup>3</sup> et épaisseur mini 30 mm. Tout autre système de supportage devra avoir l'aval du maître d'ouvrage avant exécution.

L'ensemble sera solidement ancré à la structure du bâtiment.

Les réseaux de gaines circulaires seront équipés de trappes de visite réparties sur l'ensemble du réseau (à chaque tronçon, coudes, ...) permettant l'entretien et le nettoyage de l'ensemble des gaines.

#### ➤ Clapets coupe-feu

Pour assurer la continuité C.F. des parois traversées, il sera installé suivant la réglementation en vigueur, des clapets C.F.

Titulaires des avis techniques du CSTB. Ces clapets seront constitués par :

- 1 volet et tunnel en matériau réfractaire exempt d'amiante,
- Axe en acier pivotant dans des paliers spéciaux,
- Etanchéité à chaud assurée par joint intumescent,
- Des brides de raccordement sur réseau de gaine,
- Capot de protection du mécanisme déclenchement – réarmement,
- Mécanisme de déclenchement par élément thermostatique assurant le déclenchement à 70°C,
- Commande manuelle de réarmement,
- Déclenchement par bobine à impulsion 24 Vcc ou 48 Vcc (à faire confirmer par le lot Détection Incendie),
- Des contacts de signalisation permettant le repérage de la position du volet (fin de course et début de course),
- sorties sur borniers, pour être raccordés par le lot Electricité,



- 1 moteur électrique de réarmement du clapet - tension d'alimentation : impulsion 24 Vcc ou 48 Vcc (à faire confirmer par le lot Détection Incendie).

Les clapets ou batteries de clapets coupe-feu 2 heures seront de marque ALDES ou techniquement équivalent. Ils devront être accessibles pour permettre les travaux de vérification et les actions de réarmement et d'accès au fusible thermique.

Ils seront de section circulaire ou rectangulaire suivant la gaine sur laquelle ils seront montés.

La classe de pression des clapets coupe-feu sera de 500 Pa.

Ils seront installés sur les réseaux de gaines de soufflage, de reprise, d'air neuf ou d'extraction au droit de :

- Chaque traversée de parois CF (murs ou plancher),
- Chaque traversée de parois d'isolation entre secteurs,
- Chaque traversée de parois d'isolation de compartiments,
- Chaque traversée de parois délimitant les zones de sécurité,
- Chaque traversée de parois délimitant une zone U10,
- Chaque traversée de parois délimitant les zones de mise à l'abri,
- Chaque traversée de locaux à risques importants.

Les clapets seront raccordés électriquement par le présent lot depuis l'attente amenée à proximité par le lot Electricité.

Le raccordement au système de SSI sera réalisé par le lot Courants faibles

#### ➤ Calorifuge extérieur des gaines

Les gaines de conditionnement d'air circulaires ou rectangulaires seront calorifugées par matériau isolant composé de matelas de laine de verre inorganique :

- Classement au feu : M0,
- Densité : 25 kg/m<sup>3</sup>,
- Réseaux de gaines extérieures et terrasse : Épaisseur : 50 mm pour tous les réseaux de gaines de reprise, de soufflage. L'isolant des gaines extérieures sera revêtu d'une gaine tôle aluminium type Isoxal.
- Réseaux de gaines en locaux techniques : Épaisseur : 25 mm : pour tous les réseaux de gaines de reprise, de soufflage et de prise d'air. L'isolant des gaines intérieures sera revêtu d'un kraft aluminium gaufré avec languette de recouvrement de 10 cm pour agrafage tous les 5 cm et bandes plasto-alu pour étanchéité.
- Réseaux de gaines intérieurs : Épaisseur : 25 mm pour les réseaux de gaines de soufflage distribuant de l'air à des températures non neutres. L'isolant des gaines intérieures sera revêtu d'un kraft aluminium gaufré avec languette de recouvrement de 10 cm pour agrafage tous les 5 cm et bandes plasto-alu pour étanchéité.

#### ➤ Gainex circulaires de raccordement isolées "phonique"

Pour les raccordements des bouches et grilles de soufflage et de reprise, il sera employé des conduits semi flexibles compressibles avec isolation phonique et thermique comprenant :

- 1 gaine intérieure en film d'aluminium semi rigide M0 perforée séparant complètement l'isolation en laine de verre (épaisseur : 25 mm) du flux d'air,
- 1 enveloppe extérieure en conduit aluminium semi rigide M0.

#### ➤ Registres de réglages réseaux de gaines

Sur les principaux tronçons de soufflage et de reprise d'air, il sera mis en place des dispositifs de réglage et d'équilibrage des débits constitués par des registres de dosage métalliques avec système de blocage manuel du volet.

Sur les gaines rectangulaires, ces registres seront constitués d'un cadre métallique en acier galvanisé et d'ailettes profilées en acier galvanisé. Ils seront de section adaptée aux gaines sur lesquels ils seront montés.

Sur les gaines circulaires, ces registres seront constitués d'une enveloppe métallique en acier galvanisé à iris et seront équipés de prise de pression afin de déterminer le réglage du clapet de dosage.

#### ➤ Dispositions relatives concernant l'acoustique des installations techniques

Afin de répondre aux exigences acoustiques, il sera pris en considération une série de dispositions techniques sur les équipements de Génie Climatique :

- Les centrales seront raccordées par des manchettes souples non tendues et suffisamment longues pour qu'il n'y ait aucun contact entre la centrale et le réseau de gaines.
- Les réseaux de gaines seront équipés de silencieux adaptés aux gaines sur lesquels ils seront montés.
- Les silencieux seront précédés d'une longueur droite de gaine d'au moins 5 fois leur diamètre (ou leur plus grande dimension).
- Les gaines situées entre les registres et les bouches auront une longueur d'au moins 5 fois leur diamètre (ou leur plus grande dimension) et seront revêtues intérieurement de matériaux acoustiquement absorbants (fibre minérale). L'emploi de gaine « acoustique » pour le raccordement des terminaux (grilles et bouches).
- Les canalisations et les gaines seront équipées de colliers anti vibratiles de type MUPRO ou techniquement équivalent soigneusement dimensionnés et serrés au minimum.

- En règle générale, toutes les installations techniques susceptibles de produire des vibrations seront désolidarisées de la structure porteuse au moyen de matériau résilient ou de boîtes à ressort.

---

#### 15.2.6. RESEAUX FRIGORIFIQUES

##### ➤ Généralités

Les liaisons frigorifiques seront fournies par le titulaire du lot.

- En tube de cuivre recuit norme EN12735-1.
- Compatibles avec les nouveaux gaz
- Nettoyées, protégées : sec EN723.
- D'épaisseur de 0,8mm et 1mm.
- Protégé d'un isolant en polyéthylène avec un film aspect gaufré.

Les liaisons seront dimensionnées en fonction de la puissance des installations.

Les longueurs maximales et les dénivellations des tuyauteries entre l'unité extérieure et les unités intérieures seront conformes aux spécifications techniques du fabricant.

La prestation comportera :

- La fourniture et la mise en œuvre de supports adaptés.
- Aucune canalisation ne devra circuler sans support horizontal ou vertical.
- La mise en œuvre et la fixation sur les supports des canalisations en respectant les diamètres de courbure imposés par le fabricant.
- La dépose et repose des faux plafonds pour la mise en œuvre des conduites.
- Les percements des parois y compris toutes sujétions et rebouchage après passage.

Une attention particulière sera faite sur le calorifuge en sortie d'évaporateur jusqu'au groupe extérieur pour éviter toutes détériorations des plafonds et murs provoqués par la condensation des conduites frigorifiques.

Tous les cintres seront réalisés au ressort à cintrer ou à l'aide d'une cintrreuse spécifique.

Elles seront livrées avec un isolant en mousse, classement au feu M1 et des inserts de renfort prémontés.

Au niveau de chaque unité intérieure, il sera demandé la mise en place de vannes d'isolement, afin de faciliter les maintenances, dépannages et isolation du circuit sans interruption du fonctionnement de l'installation.

L'ensemble des brasures sera réalisé avec des baguettes d'alliage d'argent avec un taux minimum de 40%Ag et décapant.

Toutes les brasures se feront faites sous gaz neutre (azote type U).

##### ➤ Supportage

Les liaisons frigorifiques intérieures chemineront en faux-plafond, elles seront disposées en aérien sur support en rail type MUPRO ou équivalent avec interposition de supports anti-vibratiles.

Celles à l'extérieur, en terrasse, seront installées sur chemin de câbles, les supportages existants seront réutilisés chaque fois que possible. Ceux créés seront réalisés suivant le même principe que l'existant avec pieds supports en acier galvanisé, reposant sur support type Rubber Foot, anti-poinçonnement du revêtement étanchéité.

Les liaisons frigorifiques extérieures seront installées sous goulottes métalliques en acier galvanisé avec capot démontable, pour protection contre les UV, intempéries et volatiles.

##### ➤ Repérage

Des étiquettes de repérage en plastique sérigraphié, seront mises en place sur les différents circuits et appareils. Elles seront fixées sur des portes étiquettes montés sur tiges à sondes ou sur colliers. Tous les réseaux seront identifiés avec le sens de circulation des fluides.

##### ➤ Epreuve et mise en service

L'entreprise devra une mise à l'épreuve par un gaz neutre (argon ou azote type U) de l'installation et ceci durant 24H avant tirage au vide.

La pression d'épreuve sera > à 38 bars, un contrôle sera fait par les services techniques.

A la suite de la tenue en épreuve du circuit, le prestataire devra un tirage au vide de l'installation qui sera maintenu au plus proche de ≈ 23 mbar en absolus.

Le complément en gaz ne se fera qu'après le déroulement des 2 opérations validées par les services techniques.

La mise en service ne se fera que par un technicien qualifié et reconnu de la marque.

---

#### 15.2.7. TRAVAUX D'ELECTRICITE

##### ➤ Armoires électriques

### Enveloppe

Le tableau sera des tableaux déconnectables de type évolution libre, ils seront constitués d'une ossature métallique servant de support aux :

- Jeu de barres,
- Eléments de tôlerie extérieure :
- Panneaux latéraux démontables,
- Face avant constituée de portes partielles dédiées, de plastrons, etc.
- Portes arrière,
- Toits démontables,
- Fonds démontables.
- Poignées avec barillet et clé 405,
- Porte plan,
- Guide de câbles.
- IP : 30,
- IK : 08,
- Largeur Compartiment appareillage : 595 mm,
- Profondeur : 238 mm avec porte,
- Hauteur : 630 à 1830 mm.

Nota : les portes seront équipées de barillet à clé avec clé 405.

Les éléments métalliques seront en tôle d'acier électro zinguée épaisseur mini 15/10° avec protection intérieure et extérieure réalisée par un revêtement anticorrosion, poudre époxy- polyester polymérisé à chaud.

L'enveloppe sera dimensionnée pour tenir compte d'une réserve de place de 30%.

Toutes les pièces métalliques devront être reliées à la terre par des tresses d'interconnexion

### Organisation de l'enveloppe

L'enveloppe sera divisée en deux entités comme suit :

En partie haute :

- Interrupteur général 4 pôles avec présence tension raccordé sur l'alimentation normal / secours
- Appareillage de protection et de coupure.

En partie basse :

- Interrupteur général 2 ou 4 pôles avec présence tension raccordé sur l'alimentation ondulé
- Appareillage de protection et de coupure.

### Appareillage de protection et de coupure

Les fusibles et les disjoncteurs unipolaires seront proscrits quel que soit le calibre et la nature de la tension.

Le neutre sera toujours protégé et le déclencheur sera de calibre identique à celui des phases (déclencheur N/2 pour le neutre proscrit).

Les appareillages de protections et de commandes (disjoncteurs, interrupteurs, térupteurs, contacteurs,) seront montés sur des rails symétriques.

Les disjoncteurs de 1 à 125 A seront de type modulaire chaque fois que cela sera possible (Icc). Au-dessus de ce calibre, ils seront de type boîtier moulé débouchables sur socle.

Les caractéristiques des appareillages de protection et de commande seront conformes :

- A l'Intensité de Court-circuit de l'installation électrique
- A sélectivité verticale qui devra être totale et à la sélectivité horizontale conformément aux articles EL.
- A filiation entre les différents appareillages.

Nota 1 : l'ensemble des disjoncteurs devront être de marque et de référence identique à ceux posés par le lot électricité afin de garantir une sélectivité et une filiation de l'installation.

Nota 2 : l'ensemble des disjoncteurs seront équipés de contact SD, dont la synthèse sera reportée la GTC.

### Type modulaire :

Conformité aux normes CEI 947-2 et C63-120.

Ils seront équipés, sauf spécifications particulières, de contacts de défaut et de position pour les disjoncteurs et de position pour les interrupteurs. Suivant le cas, il sera associé au disjoncteur une bobine de déclenchement polarisée et ramenée sur bornes. Les disjoncteurs seront équipés de déclencheurs magnétothermiques.

### Type boîtier moulé :

Conformité aux normes CEI 947-2, EN 60.947 et C 63.100.

Les disjoncteurs seront équipés de déclencheurs électroniques sélectifs contre les surcharges et les courts-circuits.

### Câbles mono conducteur :

Pour les alimentations des appareillages inférieures à 125A, il sera mis en œuvre un répartiteur type Multi-clip permettant le raccordement individuel des disjoncteurs principaux.

L'ensemble du câblage réalisé en fils HO7VK sera passé sous goulottes plastiques largement dimensionnées et préservant une réserve minimale de 30% en volume.

Les raccordements intérieurs se feront par cosses ou embouts pré-isolés correspondant à la section du fil utilisé.

Les couleurs des conducteurs souples (fils HO7VK) seront les suivants :

- Conducteurs de protection : Vert / Jaune.
- Conducteurs de puissance :
  - Ph/1 : Noir,
  - Ph/2 : Rouge,
  - Ph/3 : Brun,
  - Neutre : Bleu.
- Circuits de commande (alternatif) : Rouge
- Circuits de commande et de puissance pris en amont de l'organe de sectionnement général : Orange.

L'ensemble des câblages seront déterminés pour la puissance nominale de la protection générale. Les jeux de barres seront surdimensionnés de 30%.

#### ➤ Raccordements (bornes et borniers) :

##### Puissance (pour section inférieure ou égale à 16 mm<sup>2</sup>)

Les bornes seront adaptées à la section des conducteurs avec raccordement vissé/vissé et avec la codification des couleurs suivantes :

- Phase : gris,
- Neutre : bleu,
- PE : V/J.

Par rangée de borniers, on distinguera un collecteur PE et une barre de freinage des câbles.

Une borne V/J sera associée à chaque départ.

Les borniers superposés seront décalés dans la profondeur pour permettre le passage et le raccordement des câbles. Ils pourront être installés dans la gaine à câbles des cellules.

##### Borniers puissance :

- Bornier pour tout conducteur  $S > 16 \text{ mm}^2$ ,
- 1 bornier par rangée de départs.

##### Borniers contrôle/commande :

- Bornier arrêt d'urgence,
- Bornier associé aux liaisons internes,
- Bornier des informations extérieures,
- 1 bornier général des bobines MX,
- 1 bornier général GTC / Centrale de mesure
- 1 bornier asservissement incendie.

##### Télé-contrôle et télécommande :

Les bornes seront sectionnables avec alvéoles de points test et raccordement par pincement (cage à ressort). L'ensemble des borniers sera muni de cloisons terminales.

Les extrémités des conducteurs seront équipées de cosses serties.

Les câbles sur borniers ou sur bornes devront former une goutte d'eau permettant de mettre en œuvre des pinces ampèremétriques.

Le degré d'étanchéité de l'armoire ne devra pas être altéré par les câbles pénétrants dans l'enveloppe.

##### Identification et repérage :

Toutes les armoires, tableaux ou coffrets seront repérés au moyen d'étiquettes gravées et vissées sur une porte.

Les appareillages, dispositifs de commande et d'information devront être repérés par des étiquettes gravées et mises en œuvre sur les plastrons.

Les câbles seront repérés à leur tenant et aboutissant à l'aide de système de repérage de filerie. Les borniers seront repérés avec le même repérage que les câbles s'y raccordant.

Un schéma unifilaire sera réalisé par l'entreprise suivant normalisation en vigueur avec reprise des différents repères situés au-dessus.

Ce document sera plastifié et mis en place dans une pochette autocollante à l'intérieur de la porte.

Avant exécution, ce schéma sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

## ➤ Raccordements électriques

Depuis chaque armoire installée en local technique ou en extérieur, il sera réalisé les raccordements électriques des différents équipements techniques installés dans ces locaux par le présent lot.

Tous les raccordements électriques en locaux techniques seront réalisés en câble U1000 R2V posés sur chemin de câbles galvanisés avec fixations par colliers.

Les chemins de câbles seront en fils soudés  $\varnothing$  mini 6 mm zingage électrolytique passif. Ils auront des bords ondulés.

Les soudures seront en T afin d'éviter les blessures des câbles.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement aux découpes des chemins de câbles, en protégeant tout angle abrasif ou bavure risquant de blesser les câbles. Il rétablira la composition de ceux-ci par produits appropriés.

Les raccordements de chemins de câbles doivent être exempts d'arêtes vives à l'intérieur et à l'extérieur de ceux-ci, en particulier, les éclisses seront placées en partie haute des faces latérales des cheminements.

Il sera demandé en extérieur la mise en place de couvercles avec clips de fixation adaptés au chemin de câble, pour la protection des conducteurs électriques.

En intérieur : ils seront suspendus par consoles montées sur pendants dans leurs parcours horizontaux et par vis plus entretoises dans leurs parcours verticaux.

En extérieur, ils seront mis en place sur plots du type Rubber Foot Fix-it ou techniquement équivalent (Plot composé de caoutchouc broyé et vulcanisé, résistant aux UV et d'une barre d'aluminium extrudé fixée par collage dans la rainure supérieure) ou, suivant la configuration des lieux, l'utilisation de consoles murales adaptées aux charges.

Sur le parcours horizontal, la cote minimum entre le bord du chemin de câbles et le support de fixation ou entre le bord du chemin de câble inférieur et le fond du chemin de câbles supérieur sera de 20 cm.

Sur le parcours vertical, la cote minimum entre le fond du chemin de câbles et le mur sera de 5 cm.

Dans les deux cas, les supports auront un espacement maximum de :

- 2 m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 50 mm et 200 mm,
- 1,50 m pour les chemins de câbles d'une largeur comprise entre 300 mm et 500 mm.

Les conducteurs seront obligatoirement posés sur chemins de câbles seront du type U1000 R02 V. La pose des conducteurs sera conforme aux prescriptions de la norme C15.100.

Les supports seront de qualité leur permettant de supporter sans dommages, les influences externes auxquelles ils sont soumis.

Sur les chemins de câbles, les câbles seront disposés en deux couches maximum. Les moyens de fixations seront choisis de manière à éviter toutes dégradations de câbles.

Les fixations des câbles sur les chemins de câbles seront réalisées par des colliers polyamide protégés ultraviolet, à dentures extérieures. L'espacement entre 2 colliers ne devra pas être supérieur à 40 cm.

A chaque pénétration, chaque câble sera muni d'une étiquette de signalisation sous monture plastique indiquant sa provenance.

Il sera réalisé la mise à la terre des différents organes, masses métalliques, etc...

## 15.2.8. REGULATION GTC

### ➤ Etudes

Pour chaque mise en place d'équipement de régulation, le titulaire du présent lot devra fournir pour et après validation du maître d'ouvrage :

- L'analyse fonctionnelle de régulation
- Les fichiers programmes natifs
- Les fichiers EDE
- Les schémas électriques complets

### ➤ Architecture de régulation

#### Couche terrain

Les automatisations des installations seront gérées au travers d'équipements de régulation autonomes répartis comme suit :

- Des automates communicants lorsque le nombre de points gérés est important (locaux techniques HVAC, matériels HVAC indépendants, locaux techniques des autres lots) à raison d'un régulateur par local ou par matériel, automates certifiés

BACnet-BBC.

- Des régulateurs terminaux communicants pour des applications moins complexes nécessitant moins de points de gestion (unités terminales, etc...), automates certifiés BACnet.

Les unités locales de traitement assurent la régulation, le contrôle et la surveillance de toutes les fonctions relatives à la gestion des installations, tel que le nécessite l'ensemble des points.

Les fonctions de surveillance, de contrôle et de régulation effectuées par des unités locales de traitement incluent :

1. Entrées tout ou rien (contact d'état ou d'alarme)
2. Entrées analogiques (capteurs de mesure de grandeurs physiques)
3. Sortie tout ou rien (télécommande)
4. Sorties analogiques (éventuellement associées à des convertisseurs courant pression, régulation numérique)
5. Entrées impulsionnelles (comptage, totalisation)
6. Commande de cyclage des équipements
7. Optimisation marche / arrêt en fonction des conditions extérieures et des charges internes
8. Contrôle des températures d'eau de chauffage ou de refroidissement et optimisation selon la demande et les conditions climatiques
9. Programmation totale jour / semaine par équipement. Programme "vacances" (unité centrale), avec possibilité de modification instantanée locale ou depuis l'unité centrale
10. Télécommande et monitoring de l'ensemble des équipements
11. Un programme de verrouillages conditionnels permettant la modification ou la création à partir d'algorithmes existants dans le système, de nouvelles fonctions spécifiques

L'unité locale de traitement peut accepter toute combinaison de points de différents types.

La conversion analogique/digitale est faite au niveau des unités locales et la transmission se fait dans les deux sens, sous forme digitale.

Chaque unité locale est fournie avec microprocesseur dont les caractéristiques sont précisées et décrites de façon exhaustive par les entreprises dans leur proposition. L'unité de traitement locale comprend un système permettant d'assurer un mode autonome de fonctionnement en cas de perte de communication avec l'unité centrale.

Chaque unité locale peut être aussi interrogée et programmée localement. L'interrogation permet de visualiser sur un écran l'état de chacun des paramètres contrôlés par l'unité locale. Cette interrogation peut se faire par simple adjonction d'un module spécialisé portable de programmation et de saisie de données, ou par une console graphique portable.

Les divers capteurs tels que sondes de mesure, compteurs, contacts tout ou rien etc.... ainsi que les actionneurs tout ou rien ou analogiques viennent se raccorder en fil à fil sur ces unités locales.

Ces éléments seront positionnés selon le principe suivant :

- Automates : installation dans des armoires électriques compartimentées, avec cellules pour puissance et cellules pour automatisme, à raison d'une armoire par local technique.
- Régulateurs terminaux : installations suivant localisation sur les carrosseries des unités terminales pour avoir un équipement technique local autonome.

L'ensemble des appareils de régulation sera alimenté depuis le réseau électrique secouru s'ils sont équipés en batteries ou par le réseau ondulé afin de se prémunir des risques liés à d'éventuelles microcoupures électriques ou ruptures d'alimentation en énergie électrique.

#### Mode de communication des différents niveaux

Il sera prévu :

- Liaison entre les actionneurs, les commandes et les équipements analogiques (capteurs) vers les régulateurs terminaux par câblage ou par bus,
- Liaisons régulateurs par groupes de matériels ou régulateurs terminaux vers automate centralisateur par bus BACnet MSTP par défaut ou protocole spécifique à l'établissement.
- Liaison des centralisateurs et automates au serveur GTB via le réseau VDI sous protocole Bacnet-IP par défaut ou protocole spécifique à l'établissement.

#### Intégration de produits tiers.

Les informations en provenance des différents lots (électricité, plomberie, fluides médicaux,...) seront reprises par des automates, des régulateurs terminaux ou des modules d'entrées/sorties déportés raccordés sur les bus du lot Chauffage Ventilation.

Lorsque nécessaires, des passerelles de communication seront mises en œuvre afin de dialoguer avec les automates de régulation embarqués intégrés d'usine avec les équipements principaux (centralisateurs de mesures courants forts, groupes frigorifiques, ...).

Elles seront réalisées sous protocole standard et éprouvé (MODBUS, JBUS, ...) et par supports normalisés (RS232, RS485).

Il sera prévu la prise en compte des points des autres lots, suivant définition des besoins listés au programme.

#### ➤ Supervision

##### Objectif

Il sera prévu le développement de l'imagerie des régulations définies sur le superviseur existant du site.

##### Fonctions à assurer

Le développement devra permettre d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- La lecture des mesures, ordres, états
- Les actions des paramétrages
- La réception et le traitement des alarmes
- L'exploitation des comptages et des archivages.

##### Imagerie graphique

Toutes les informations connectées sur les automates seront affichées sur des vues graphiques en couleur :

- Le nombre de vues à réaliser sera déterminé pour permettre une exploitation simple et conviviale des installations.
- Gestion des alarmes techniques : affichage de l'alarme sur son apparition avec détails selon besoin, horodatage des alarmes à la seconde près, affichage automatique du schéma de l'installation en panne, filtrage de la base de données des alarmes selon l'utilisateur afin de ne visualiser que les alarmes le concernant,
- Une gestion complète des alarmes : détection, aiguillage, impression, affichage de vues graphiques de façon automatique, gestion des acquittements,
- Sur changement d'état d'une entrée, et en fonction de l'importance de l'événement, un message en clair sera édité : le message devra comporter au moins l'identification de l'information, le libellé en clair, l'état de l'entrée (normal, défaut, etc....), l'horodatage de l'apparition, des consignes comprenant dans certains cas une édition de l'état de l'ensemble des informations contrôlées.
- Le développement de l'imagerie permettra une navigation de façon logique sans être nécessairement lié à l'architecture matérielle. Cela permettra de créer des vues suivant une architecture arborescente représentant à la fois les constituants matériels (le bâtiment, les schémas d'équipements techniques ainsi que les tableaux synthétiques d'états et de mesures) et des entités d'organisation logiques (chambre froides, production chauffage, ventilation, terminaux par zone, etc....)
- Cette vision arborescente sera étroitement liée à l'orientation " Objet " de l'application : les icônes ainsi représentées devront permettre des manipulations de copie, découpage, collage, et suppression comme dans un environnement
- Les différents enregistrements réalisés par les contrôleurs seront accessibles sous forme graphique depuis les vues en cliquant sur le point concerné.
- Archivage des données automatique en base de données SQL.

### 16.1 COURANTS FORTS

#### 16.1.1 REGLEMENTATIONS

Les travaux électriques seront exécutés en fonction :

- Des arrêtés et décrets en vigueur
- Des normes françaises
- Des DTU
- Et selon les règles de l'art

L'ensemble des travaux prévus devra être conforme aux règles spécifiées dans les textes législatifs et réglementaires, normes, règlements, décrets en vigueur (y compris les différentes mises à jour à la date d'exécution des travaux).

Les matériaux mis en œuvre et l'exécution des ouvrages devront répondre aux lois, décrets, normes et règlements en vigueur cités dans les documents généraux figurant au Titre II, Livre I et également aux :

- Publications de l'UTE.
- DTU

Les références aux documents énoncés ci-après ne constituent pas une liste limitative. Elles sont un rappel des principaux documents applicables pour les installations décrites dans le présent document.

#### 16.1.2 DOCUMENTS GENERAUX

- Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
- Arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection les risques d'incendie et de panique.
- Circulaire d'application DRT 89-2 du 6 février 1989 (modifiée 29 juillet 1994), du décret du 14 novembre 1988.
- Code de la construction et de l'habitation.
- Code du travail.
- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988, concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, version modifiée par les décrets 95-608 du 6 mai 1995 et 2001-532 du 20 juin 2001.
- Exigences des pompiers.
- Normes de construction de l'UTE et de l'AFNOR applicables aux matériels et composants fournis (conducteurs, câbles, petits appareillages, appareils d'éclairage, etc.).
- Prescriptions du concessionnaire d'énergie selon les directives éventuelles du centre de distribution local.
- Notice de sécurité.
- Recommandations et observations formulées par les organismes de contrôle.



---

### 16.1.2 INSTALLATIONS ELECTRIQUES BASSE TENSION

- Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- Directive 2014/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
- NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension.
- NF EN 61643-11 : Parafoudres basse-tension - Partie 11 : parafoudres connectés aux systèmes de distribution basse tension - Prescriptions et essais.
- NF EN 61643-21 : Parafoudres basse tension - Partie 21 : parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications - Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essais.  
Réglementation Thermique.
- UTE C 15-103 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes.
- UTE C 15-105 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques.
- UTE C 15-106 : Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle.
- NF C15-211 : Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical.
- UTE C 15-443 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres - Choix et installation des parafoudres.
- UTE C 15-520 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions.
- UTE C 15-900 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication.

---

### 16.1.3 ECLAIRAGE ARTIFICIEL INTERIEUR

Réglementation Thermique.

- UTE C15-559 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installation d'Éclairage en Très Basse Tension.
- NF EN 60598-1 : Luminaires - Partie 1 : exigences générales et essais.
- NF EN 12464-1 : Eclairage des lieux de travail - Partie 1 : Lieux de travail intérieurs.

---

### 16.1.4 GAINES TETE DE LIT

- NF EN ISO 11197 : gaines techniques à usage médical
- NF EN 60 601-1
- Recommandations de l' AFE / NF EN 12 464-1 : éclairage des lieux de travail
- NF EN 60-598-2-25 : luminaires pour unités de soins dans les hôpitaux et maisons de santé
- Conformés aux normes NF EN 60598-1, NF EN 61547, NF EN 62262, NF EN IEC 55015

---

### 16.1.5 ECLAIRAGE ARTIFICIEL EXTERIEUR

- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.
- NF C17-200 - Installations d'éclairage extérieur - Règles.
- FD C17-205 : Installations électriques extérieures - Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection.
- UTE C17-210 : Installations d'éclairage public - Guide pratique - Dispositifs de déconnexion automatique pour l'éclairage public.
- NF EN 12464-2 : Eclairage des lieux de travail - Partie 2 : Lieux de travail extérieurs.

---

### 16.1.6 ECLAIRAGE DE SECURITE

Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité.

- Circulaire DRT no 2003-07 du 2 avril 2003 concernant à l'application de l'arrêté du 26 février 2003 relative aux circuits et installations de sécurité.  
NF C71-800 : Aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation dans les ERP, ERT soumis à réglementation.
- NF C71-801 : Aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'ambiance dans les ERP, ERT soumis à réglementation.
- NF C71-810 : Blocs autonomes portables d'intervention (BAPI) - Règles.
- NF C71-820 : Système de test automatique pour appareil d'éclairage de sécurité.
- NF EN 62034 : Système automatique de test pour éclairage de sécurité sur batteries.

---

### 16.1.7 PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

- NF C17-102 : Protection contre la foudre - Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage.
- NF EN 62305-1 : Protection contre la foudre - Partie 1 : principes généraux.
- NF EN 62305-2 : Protection contre la foudre - Partie 2 : évaluation du risque.
- NF EN 62305-3 : Protection contre la foudre - Partie 3 : dommages physiques sur les structures et risques humains
- UTE C15-443 : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres - Choix et installation des parafoudres.
- FD C17-108 : Analyse simplifiée du risque foudre.

---

### 16.1.8 DISPOSITIONS GENERALES

#### ➤ Cheminement et supportage :

Les cheminements seront dissociés au maximum pour éviter que les chaînes redondantes provenant de la même source soient toutes impactées par un sinistre dans une zone traversée.

Les cheminements des câbles courant forts et des câbles courants faibles seront physiquement séparés d'une distance suffisante pour ne pas affecter les performances de chacun.

Chaque cheminement et chaque supportage devront être facilement accessibles.

Ces supportages devront assurer une réserve minimale de place de 30 % à la réception.

Dans les circulations, tous les câbles seront posés sur chemins de câbles. Ailleurs, les câbles devront transiter sur chemins de câbles à partir de 5 câbles. En aucun cas les câbles ne pourront reposer directement sur les plafonds suspendus.

En dessous de 5 câbles (section maximum 3 x 2,5), la distribution sera fixée par des systèmes attache rapide type étriers Hil ti

La traversée des parois devra être réalisée, quelle que soit la longueur de la traversée, au moyen de conduits. Dans les zones comportant des risques mécaniques, les câbles chemineront sous conduits ICTA. Les câbles cheminant à une hauteur inférieure à 1,50 m par rapport au sol fini recevront obligatoirement une protection mécanique complémentaire telle que fourreaux, goulottes métalliques, couvercle.

A l'extérieur (en toiture, en terrasse, etc.), l'ensemble des câbles devront cheminer sur chemins de câbles munis de couvercles clipsés.

Par ailleurs, les câbles exposés au soleil et sensibles au UV (câbles CR1, câbles CFA, etc.) seront protégés par un conduit dont les caractéristiques supportent une exposition aux rayons UV.

#### ➤ Chemins de câbles :

Les chemins de câbles ne porteront que des câbles isolés pour la même classe tension définie comme suit :

- TBT :  $U < 50 \text{ V}$
- BT :  $50 < U < 450 \text{ V alternatif}$ .

En particulier, les câbles de distribution de courants forts ne pourront pas emprunter les chemins de câbles courants faibles.

Les chemins de câbles devront être facilement accessibles.

Les chemins de câbles en PVC seront proscrits.

Les chemins de câbles seront mis en œuvre en respectant les tableaux de charges fournis par le constructeur.

L'assemblage des chemins de câbles sera réalisé par les accessoires prévus par le fabricant (éclisses, boulons, etc.).

Tous les changements de plan, virage, dérivation ou changement de section seront réalisés à l'aide d'accessoires de la même marque des chemins de câbles. La découpe ou le soudage des chemins de câbles seront proscrits.

Les fixations sur la structure du bâtiment seront réalisées par l'intermédiaire de pendards avec fixation des chemins de câbles sur des consoles. Les fixations par tiges filetées seront proscrites.

Leur fixation sera latérale ou centrale, en aucun cas ils ne devront être suspendus des deux côtés afin de laisser un accès aisé pour la pose et la dépose des câbles.

Les traversées de parois seront rebouchées après passage des canalisations en restituant le degré coupe-feu des parois et cloisons.

Les chemins de câbles seront mis à la terre avec un conducteur en cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup> cheminant sur l'aile extérieure de tous les chemins de câbles. Le pontage sera proscrit. Au minimum, une borne de connexion en alliage bimétallique (de cuivre ou d'aluminium afin d'éviter la corrosion galvanique) devra assurer le maintien électrique et mécanique sur chaque tronçon de dalle. En complément des colliers plastiques (type Rilsan) devront assurer le maintien mécanique du conducteur nu.

Au droit des joints de dilatation, les chemins de câbles devront être interrompus de l'épaisseur du joint de dilatation.

Une interconnexion des chemins de câbles devra alors être mise en œuvre par tresses de masse. Il en sera de même dans les cas où les chemins de câbles ne pourraient pas être continus.

Les chemins de câbles ne devront pas être placés parallèlement au-dessous des canalisations pouvant donner lieu à des condensations (telles que canalisations d'eau, de vapeur ou de gaz, etc.) à moins que des dispositions ne soient prises pour protéger les canalisations électriques des effets de ces condensations.

Les chemins de câbles dédiés au CFO devront être distants des chemins de câbles CFA de plus de 30 cm. S'ils doivent se croiser, il devra être respecté un angle de 90°.

Les chemins de câbles à l'extérieur (en terrasse, en toiture, etc.) seront munis de couvercles clipsés et attachés par des colliers plastiques type Rilsan et mis sur échelles à consoles fixées sur des dallettes en béton ou sur supports de terrasse.

Les chemins de câbles seront fermés par des couvercles clipsés dans les cas suivants :

- A l'intérieur, lorsqu'ils cheminent à une hauteur inférieure à 2,00 m par rapport au sol fini.
- A l'extérieur.

A la sortie des chemins de câbles, les câbles devront reposer sur des parties ne présentant pas d'arête vive. À cet effet, les extrémités des chemins de câbles seront repliées afin de présenter une surface

Toutes les arêtes vives, bords saillants ou percements dans la dalle devront être protégés.

Les câbles seront posés en nappe sur les chemins de câbles, côte à côte, sans se chevaucher. En particulier, il ne sera pas admis plus de 2 nappes de câbles dans les différents parcours.

Les câbles seront posés et fixés de telle sorte que la dépose de l'un d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe.

Les câbles seront fixés sur les chemins de câbles par des colliers de serrage plastique type Rilsan.

En montage drapeau ou horizontal sur paroi, la distance de maintien, entre deux points de fixation dans le chemin de câble, ne devra pas être supérieure à 0,4 m pour les câbles non armés et 0,75 m pour les câbles armés.

Les chemins de câbles seront repérés en tenant compte de la classe de tension et du type d'utilisation des câbles qui y cheminent.

#### ➤ Goulottes électriques :

Les plinthes électriques seront à trois compartiments :

- Le compartiment du haut pour le câblage VDI.
- Le compartiment du milieu servant de support pour les prises de courant et les prises RJ 45.
- Le compartiment du bas pour le câblage des prises de courant.

Tous les accessoires de finition sont à prévoir sur les goulottes (y compris joints de sol).

Aux traversées des cloisons, les plinthes seront bourrées de laine de roche afin d'assurer une parfaite isolation phonique.

Lorsque le sol des locaux sera réalisé par plinthe à gorge, la plinthe électrique sera posée en élévation par rapport à cette dernière.

Les plinthes électriques seront posées sur toute la longueur de local même si les terminaux de connexion sont sur une seule partie du linéaire de la pièce. La descente éventuelle apparente du plafond à la goulotte en allège sera réalisée dans l'angle de pièce la moins visible.

En cas d'alimentation d'un seul point terminal dans la pièce si celui-ci est situé à proximité immédiate d'un angle la disposition des terminaux pourra être réalisée sur la partie basse de cette descente verticale.

#### ➤ Distribution électrique

Les installations ne comporteront que des canalisations fixes, posées suivant les dispositions de la partie 5-52 de la norme NF C 15-100.

Les circuits seront réalisés en conducteurs ou câbles de catégorie C2 s'ils sont situés à l'intérieur d'un cheminement technique protégé avec des parois coupe-feu de degré deux heures ou EI 120 ou à l'intérieur du même compartiment que les équipements qu'elles alimentent.

Les câbles seront de type U1000RO2V ou U1000ARO2V (pour les sections  $\geq 35 \text{ mm}^2$ ) unipolaires ou multipolaires, placés sur chemins de câbles horizontaux ou verticaux ou sous conduits.

La distribution principale de Sécurité sera également réalisée en câbles de catégorie C2, exclusivement installée dans des cheminements techniques protégés avec des parois coupe-feu de degré deux heures ou EI 120. Les câbles alimentant les installations de sécurité devront avoir un cheminement indépendant des autres canalisations. Ils ne devront pas cheminer dans les locaux à risques d'incendie (sauf desserte du local). Chaque équipement sera alimenté individuellement. Il ne sera pas nécessaire de placer ces canalisations à l'intérieur d'un cheminement ou d'un volume technique protégé lorsqu'elles sont situées à l'intérieur du même compartiment que les équipements qu'elles alimentent.

Toutes les dispositions sont prises de façon à éviter qu'un incendie survenant dans un compartiment n'interrompe le fonctionnement des installations électriques situées dans les autres compartiments.

Il faudra prévoir des colonnes séparées des installations normales pour les cheminements.

Les câbles d'alimentation seront laissés en attente à proximité des équipements dus par les autres corps d'état. Le raccordement des équipements sera réalisé par le corps d'état titulaire de ceux-ci.

Chaque câble sera repéré, de façon visible, par une étiquette inaltérable indiquant le repère du circuit et sa désignation. Ces étiquettes seront placées aux tenants et aboutissants du câble.

Pour la distribution secondaire, Les câbles seront de catégorie C2, de type U-1000 R2V multiconducteurs, posés sur chemins de câbles, sous conduits, sous goulottes ou sous plinthes électriques

La distribution secondaire issue des tableaux divisionnaires empruntera au maximum les chemins de câbles dans les faux plafonds des circulations.

Les câbles devront toujours être accessibles et facilement retirables. Il sera nécessaire de privilégier des conditions de pose permettant des modifications faciles et rapides de l'installation : pose dans le vide des cloisons légères, plafonds suspendus, sous goulottes ou plinthes électriques.

Les sections minimales des câbles seront définies en fonction de l'utilisation et du calibre des disjoncteurs de protection ; elles seront généralement de :

-1,5 mm<sup>2</sup> pour l'éclairage,

-2,5 mm<sup>2</sup> pour les prises de courant et les petites forces motrices.

À l'exception des locaux techniques ou assimilés, toutes les liaisons terminales seront réalisées en encastré dans les murs.

Les conduits mis en œuvre devront être parfaitement étanchés de façon à ne pas engendrer de circulation d'air parasite entre locaux. Ils devront également assurer les protections coupe-feu réglementaires.

#### ➤ Boîtes de dérivation

Les dérivations vers les luminaires, appareils de commande seront effectuées dans des boîtes de dérivation étanches facilement accessibles, de dimensions appropriées aux nombres de câbles, repérées, fixées sur l'aile des chemins de câbles ou au plafond.

Les boîtes de dérivation, munies d'un couvercle, seront du type sailli principalement, en matière plastique, avec pénétration des conduits par entrées défonçables. L'intérieur renfermera des bornes de dérivation avec connecteurs sans vis. Les plaques de recouvrement seront facilement accessibles. Ils seront de type 850° C ou 960° pour les installations de sécurité à ouverture avec outillage spécialisé. Les boîtes de dérivation seront repérées par étiquette adhésive avec tenant (TD/numéro de circuit) et aboutissant, le repérage par feutre directement sur le couvercle est proscrit. Afin de faciliter l'exploitation et la maintenance, les boîtes seront positionnées précisément sur les plans d'exécution. Elles seront fixées sur l'aile des chemins de câbles dans la circulation. La distribution de tous terminaux (éclairage, PC, FM) se fera exclusivement depuis ces boîtes.

Dans les zones de faux plafond non démontable, les boîtes seront regroupées hors zone plafond indémontable. Le présent corps d'état dimensionnera ses canalisations, supports et boîtes en conséquence.

Dans les zones telles que les locaux techniques, les boîtes de dérivation seront en apparent et facilement accessibles.

Les jonctions se feront à l'intérieur de boîtes de dérivation avec raccordement par bornes rapides type WAGO, aucune épissure n'est admise. Les connexions entre lignes ou circuits à l'intérieur des appareils ne seront pas acceptées

La fixation de la boîte de dérivation ne devra pas dégrader l'indice de protection de celle-ci.

La distribution par pieuvre électrique sera proscrite.

#### ➤ Distribution éclairage

Chaque alimentation depuis l'armoire ou le tableau divisionnaire de zone alimentera, via plusieurs boîtes de dérivation, les luminaires et équipements d'allumage concernés.

Tous les circuits seront réalisés en monophasés.

Les luminaires des circulations seront câblés sur plusieurs circuits.

Les luminaires situés dans les locaux seront câblés individuellement depuis la boîte de raccordement située en faux plafond des circulations.

#### ➤ Distribution PC

Tous les circuits sont réalisés en monophasé (sauf exception demandée) Le nombre de prises de courant par circuit et disjoncteur différentiel sera limité à :

Destination	Réseau	Nombre de PC par circuit et par disjoncteur différentiel
Poste de travail (Bureaux, salle de réunion etc...)	NR / HQ	4 poste de travail maximum
Bandeau de PC (baies VDI)	HQ	1 circuit par bandeau de PC
PC à usage médical	NR / HQ	Suivant NFC 15-211
PC locaux techniques	NR	8
PC ménage	NR	8

Certains équipements (appareils de puissance, fours, réfrigérateurs, distributeurs de boissons, etc.) seront raccordés à une PC alimentée directement par un circuit spécifique protégé par un disjoncteur différentiel au calibre approprié.

Les PC pour le ménage et les prises des locaux techniques seront alimentés sur des circuits spécifiques indépendants des circuits alimentant les postes de travail et les prises associées aux équipements de sécurité.

#### ➤ Eclairage artificiel intérieur

La fixation des luminaires devra être totalement désolidarisée des prestations des autres Corps d'état, notamment de l'ossature des plafonds suspendus.

Les parties externes des luminaires satisferont à l'essai au fil incandescent, la température du fil incandescent étant de :

- 850 °C pour les luminaires dans les escaliers et les circulations horizontales communes (spécifiquement pour le CHU de Limoges car classé IGH)
- 650 °C pour les luminaires dans les locaux.

Dans les locaux comportant des surfaces réfléchissantes ou destinées au travail sur écran, les luminaires seront choisis dans des séries dites à basse luminance.

L'éclairage normal des locaux assurera une valeur minimale d'éclairement définie d'une manière générale par les tableaux présentés ci-après avec :

- le niveau d'éclairement moyen  $E_m$  à respecter au niveau de la tâche,
- la valeur limite de l'UGR,
- l'uniformité d'éclairement  $U_o$  minimale pour maintenir l'éclairement recommandé,
- l'indice du rendu des couleurs des lampes  $R_a$ ,

#### **Salle à usage général**

Type d'intérieur, tâche ou activité	$E_m$ (lux)	UGR	$U_o$	$R_a$	Plans de référence
Salle d'attente	200	22	0,40	80	Au niveau du sol.
Couloir : pendant le jour	100	22	0,40	80	Au niveau du sol.
Couloir : pendant la nuit	50	22	0,40	80	Au niveau du sol.
Salle de jour	200	22	0,60	80	Au niveau du sol.

#### **Chambres de malade, de maternité**

Type d'intérieur, tâche ou activité	$E_m$ (lux)	UGR	$U_o$	$R_a$	Plan de référence
Éclairage général	100	19	0,40	80	Au niveau du sol.
Éclairage de lecture	300	19	0,70	80	Au niveau du livre.
Examens simples	300	19	0,60	80	Au niveau du lit.
Examens et traitements	1 000	19	0,70	80	Au niveau du lit.
Éclairage de nuit	5	—	—	80	Au niveau du sol ou de la tête du patient suivant l'importance de la surveillance.
Salles de bains, toilettes pour les patients	200	22	0,40	80	Au niveau du lavabo et WC.

#### **Salle d'examens (général)**

Type d'intérieur, tâche ou activité	$E_m$ (lux)	UGR	$U_o$	$R_a$	Remarques	Plan de référence
Éclairage général	500	19	0,60	90	4000 K ≤ TCP ≤ 5000	0.85 m du sol par défaut.
Examen et traitement	1 000	19	0,70	90	—	0.85 m du sol par défaut.

#### **Salle d'examen des yeux**

Type d'intérieur, tâche ou activité	$E_m$ (lux)	UGR	$U_o$	$R_a$	Remarques	Plan de référence
Éclairage général	500	19	0,60	90	4000 K ≤ TCP ≤ 5000	0.85 m du sol par défaut.
Examen de l'extérieur des yeux	1 000	—	—	90	—	A hauteur des yeux.
Test de lecture et de vision des couleurs sur panneaux	500	16	0,70	90	—	Au niveau d'un plan vertical de lecture.

### **Salle d'examen des oreilles**

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Plan de référence
Éclairage général	500	19	0,60	90	0.85 m du sol par défaut.
Examen des oreilles	1 000	–	–	90	Au niveau de la tête du patient.

### **Salle d'examen au scanner, IRM**

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Plan de référence
Éclairage général	300	19	0,60	80	0.85 m du sol par défaut.
Scanners avec agrandissement de l'image et systèmes de télévision	50	19	–	80	Au niveau du patient.

### **Salle d'accouchement**

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Plan de référence
Éclairage général	300	19	0,60	80	0.85 m du sol par défaut.
Examen et traitement	1 000	19	0,70	80	Au niveau du bassin de la patiente.

### **Salle de traitement (général)**

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Plan de référence
Dialyse	500	19	0,60	80	Au niveau de la zone à traiter.
Dermatologie	500	19	0,60	90	
Salle d'endoscopie	300	19	0,60	80	
Salle de pose des plâtres	500	19	0,60	80	
Bain médicaux	300	19	0,60	80	
Massage et radiothérapie	300	19	0,60	80	

### **Salle d'opération**

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Plan de référence
Salle de préparation et de réveil	500	19	0,60	90	0.85 m par défaut.
Salle d'opération	1 000	19	0,60	90	0.85 m par défaut.
Champ opératoire	10 000 à 100 000	–	–	–	Champ opératoire.

### **Unités de soins intensifs**

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Plan de référence
Éclairage général	100	19	0,60	90	Au niveau du sol.
Examens simple	300	19	0,60	90	Au niveau du lit.
Examens et traitement	1 000	19	0,70	90	Au niveau du lit.
Surveillance de nuit	20	19	–	90	Au niveau de la tête du patient.

### Laboratoires et pharmacies

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Remarques	Plan de référence
Éclairage général	500	19	0,60	80	–	–
Contrôle des couleurs	1 000	19	0,70	90	6000 K ≤ T <sub>cp</sub> ≤ 6500 K.	0.85 m par défaut.

### Stérilisation

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Plan de référence
Salle de stérilisation	300	22	0,60	80	0.85 m par défaut.
Salle de décontamination	300	22	0,60	80	

### Salles d'autopsie et morgues

Type d'intérieur, tâche ou activité	Em (lux)	UGR	Uo	Ra	Remarques	Plan de référence
Éclairage général	500	19	0,60	90	–	0.85 m par défaut.
Table d'autopsie et de dissection	5 000	–	–	90	Des valeurs > 5 000 lux peuvent être nécessaires.	Au niveau de la table.

Les appareils d'éclairage seront simples, robustes, adaptés à leur fonction et devront être limités au maximum quant au nombre de modèles différents. Tous les appareils sont du type encastré en général. Les lampes auront une durée de vie supérieure à 50 000 heures pour les LED.

La qualité des LED devra respecter les normes NF EN 12 464 et NF X 35-103. Elles seront classées dans le groupe de risque 0 selon la norme NF EN 62 471.

Les luminaires LED devront être équipés de dispositifs empêchant la vue directe sur les sources LED (grille de défilement, plaque diffusante, ...).

L'usage des LEDS devra être étudié en prenant en compte la position « patients couchés ». Les températures de couleurs seront uniformisées pour ne pas créer d'ambiances différentes entre locaux.

Pièces soumises à désinfection : Les appareils d'éclairage seront de type étanche, résistant au nettoyage et produits de désinfection, équipés d'une fermeture par verre sur cadre métallique avec un joint d'étanchéité et muni d'un réflecteur et de lames de défilement permettant le respect des niveaux de qualité définis ci avant.

Les finitions des commandes d'éclairage seront choisies de même esthétique que les prises de courant.

Les commandes d'éclairage seront placées près des portes, à portée de main, à une hauteur de 1,10 m du sol fini. Leur manœuvre devra toujours se faire dans le plan vertical et l'allumage sera obtenu pour la position basse de la bascule. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection devra couvrir l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives devront obligatoirement se chevaucher.

Dans les couloirs et lieux de circulation, une commande manuelle sera placée à moins de 1 m de chaque accès si ce dispositif ne comporte pas de voyant lumineux, ou à moins de 2 m si ce dispositif comporte un voyant lumineux.



Dans le cas d'une installation avec automatisme d'éclairage, on prendra soin de positionner les détecteurs de façon à couvrir l'ensemble de la zone. Par sécurité, un circuit lumineux sera commandé par au moins deux détecteurs pour assurer la continuité de la fonction.

Dans les locaux supérieurs à 20 m<sup>2</sup> et/ou demandant un niveau d'éclairage important, les appareils d'éclairage seront disposés sur deux circuits commandés séparément.

Pour les commandes anti vandales, l'entreprise devra respecter les préconisations de mise en œuvre du constructeur afin de garantir la meilleure résistance à l'arrachement (types de boîtes d'encastrement, type de chevilles, type de vis, etc.).

Les appareils de commande placés à l'extérieur des locaux qu'ils éclairent seront équipés de témoins lumineux.

L'appareillage situé en zone contrôlée (ISO 5,7,8) sera de fabrication « antibactérien » et nettoya ble par les produits utilisés pour la désinfection des locaux.

#### ➤ Prise de courant

Les prises de courant seront positionnées de telle sorte que le contact de terre soit toujours en position haute.

Pour les commandes antivandales, l'entreprise devra respecter les préconisations de mise en œuvre du constructeur afin de garantir la meilleure résistance à l'arrachement (types de boîtes d'encastrement, type de chevilles, type de vis, etc.). Les prises de courant seront de type 2 P+T 16 A sauf indication contraire mentionnée dans les descriptions par zones.

Dans toutes les unités de soins, médicaux techniques, de consultation, les locaux accessibles au public, les lieux de vie du personnel, l'appareillage sera de type antimicrobien et conçu pour faciliter de nettoyage tout en résistant aux produits de nettoyage et désinfection.

Les prises ondulées seront équipées de détrompeurs avec puits teinté rouge dans la masse afin qu'elles soient identifiables même fiche embrochée. Il sera prévu la fourniture d'un détrompeur par prise installée.

Les postes de travail devront être prévus sur goulotte 3 compartiments sur toute la longueur utile du mur.

L'appareillage situé en zone contrôlée (ISO 5,7,8) sera de fabrication « antibactérien » et nettoya ble par les produits utilisés pour la désinfection des locaux.

Les PC HQ seront protégés par des disjoncteurs différentiels à haute immunité de sensibilité 30 mA. Ces prises sécurisées seront équipées d'un enjoliveur et de détrompeur de couleur rouge de façon à les reconnaître.

Certains équipements (appareils de puissance, bornes de réchauffage, machines à laver, etc.) seront raccordés à une PC alimentée directement par un circuit spécifique protégé par un disjoncteur différentiel au calibre approprié.

Les PC pour le ménage et les prises des locaux techniques seront alimentés sur des circuits spécifiques indépendants des circuits alimentant les bureaux et assimilés.

Les socles de prise de courant dédiés à l'usage médical devront être équipés de DDR haute sensibilité à immunité renforcée en tête de chaque circuit terminal alimentant au plus trois socles de prises de courant assigné ≤ à 32 A.

L'identification de ces socles sera nécessaire.

Les prises de courant seront implantées :

- Tous les 15 m dans les circulations.
- A 1,8 m du sol fini à proximité des prises TV.
- A 1,1 m du sol fini pour les prises Ménage des locaux généraux et bureaux.
- A 1,1 m du sol fini dans les locaux techniques.
- A 0,5 m du sol fini pour les PC LIT dans les chambres.

Toutes les PC porteront une étiquette diaphane précisant l'origine de l'alimentation et le numéro du circuit.

Les prises réservées à un usage spécifique seront identifiées individuellement.

#### ➤ Boîtes d'encastrement

L'appareillage encastré sera obligatoirement monté dans une boîte d'encastrement isolante. La protection mécanique de la canalisation devra être assurée jusqu'à sa pénétration dans l'appareil. La pose des boîtes face à face ou traversant les

cloisons ne sera pas admise. Elles devront au moins être écartées au minimum de 60 mm ; ceci concerne l'ensemble des cloisons du bâtiment.

Les appareillages posés côte à côte seront implantés dans des boîtes d'appareillage multiples (double ou triple selon le cas) et non pas dans des boîtes d'encastrement individuelles juxtaposées.

Les boîtes utilisées en cloisons sèches devront obligatoirement être du type à fixation par 1/4 de tour (serrage de l'élément plâtre par pincement). Les boîtes souples à ouïes ne sont pas admises.

En aucun cas, ces boîtes ne devront permettre la création de courant d'air entre le vide des cloisons et le local, l'étanchéité des boîtes est à assurer.

Les appareillages seront obligatoirement montés sur les boîtes par vis et non par griffes.

Les boîtes utilisées dans les zones à atmosphère contrôlée avec gradient de pression seront de série de fabrication adaptée à l'usage et leur montage sera soigné, les pénétrations de câbles obturées afin de ne pas créer de fuites d'air.

#### ➤ Gaine tête de lit

La gaine tête de lit sera préfabriquée et constituée d'un bandeau à plusieurs compartiments, fluides médicaux, courants forts, courants faibles, éclairage. Elle sera parfaitement nettoyable et aura la longueur de la pièce (sauf indication contraire).

L'arase inférieure des gaines de tête de lit sera à 1,60 m du sol fini.

Le compartiment des gaz médicaux sera cloisonné jusqu'au point de raccordement et accessible en face avant pour faciliter l'entretien et le montage.

La maintenance sera facilitée grâce à :

- Des blocs de raccordement BT et TBT à encliquetage direct (type WAGO).
- Un schéma de câblage placé à l'intérieur de la gaine au niveau du point de raccordement.
- Un système assurant une mise à la terre automatique des couvercles.
- Des accessoires électriques "clippés" en fonds de gaine (pas de cadre).

La gaine tête de lit sera équipée de deux platines d'éclairages par lit, facilement interchangeable grâce à des connecteurs débrochables, regroupant les équipements électriques et permettant le remplacement rapide et la maintenance hors chambre.

L'éblouissement des éclairages indirect et direct sera limité, les lampes n'étant pas visibles directement par le patient, le personnel médical ou les visiteurs, afin de respecter les préconisations d'éblouissement des normes CE 12464-1 sur l'éclairage des lieux de travail ainsi que les recommandations AFE sur l'éclairage des établissements de santé.

Le nettoyage et la décontamination seront facilités grâce à des embouts moulés de forme douce, à l'absence de visserie extérieure et à l'intégration complète du dispositif d'éclairage dans le profilé.

La gaine devra offrir l'opportunité d'un éclairage muni de sources à longue durée de vie et faible consommation.

Il sera prévu dans les gaines de tête de lit les modules fonction relais pour la commande Montée/Descente des volets roulants.

Il sera également prévu dans les gaines de tête de lit les modules télérupteur pour la commande de l'éclairage.

#### ➤ Classification des locaux à usage médical en groupes et en classes de disponibilités NFC 15-211 :

Les installations électriques à usage médical sont classées en trois classes de criticité selon le temps de coupure admissible pour l'alimentation des activités concernées :

— Classe 0 (pas de coupure) : Alimentation automatique disponible sans coupure.

— Classe 15 (coupure moyenne) : Alimentation automatique disponible en 15 s au plus.

— Classe >15 (coupure longue) : Alimentation automatique disponible en plus de 15 s et inférieure à 30 minutes

LOCAL A USAGE MEDICAL	Classe			Groupe		
	0	15	>15	2	1	0
<b>1 Bloc opératoire</b>						
1.1 Salle d'opération	x			x		
1.2 Traitement d'air		x				x
2 Chirurgie obstétrique	x			x		
3 Salle d'accouchement		x			x	
4 Salle de préparation chirurgicale		x		x	x <sup>d</sup>	
5 Salle d'anesthésie	x			x	x <sup>d</sup>	
6 Salle de réveil	x			x	x <sup>d</sup>	
7 Unité/service de réanimation y compris soins continus	x				x <sup>e</sup>	
8 Unité/service de soins intensifs	x				x	
9 Service pour prématurés		x			x	
10 Activité d'hémodialyse		x			x <sup>e</sup>	
11 Salle d'endoscopie		x			x <sup>b</sup>	
12 Salle des plâtres			x	x	x	
13 Explorations fonctionnelles (ECG, EEG, EHG, etc)		x			x	
<b>14 Imagerie médicale</b>						
14.1 Salle de radiologie conventionnelle	x <sup>c</sup>		x		x	
14.2 Salle d'examens angiographiques	x <sup>c</sup>	x			x	
14.3 Salle d'examens coronaires	x				x	
14.4 Salle de scanners	x <sup>c</sup>	x			x	
14.5 Salle d'imagerie par résonance magnétique (IRM)	x <sup>c</sup>	x			x	
14.5 Salle d'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE ou salle hybride	x			x		
14.6 Traitement d'air salle d'IMAGERIE INTERVENTIONNELLE ou salle hybride		x				x
<b>15 Médecine nucléaire</b>						
15.1 Salle de scintigraphie	x <sup>c</sup>	x			x	
15.2 Traitement d'air		x				x
16 Radiothérapie			x		x	
<b>17 Laboratoires</b>						
17a Analyses automatisées	x					x
<b>18 Pharmacie</b>						
18.1 Moyens de stockage réfrigéré de produits sanguins		x				x
19 Chambre d'hospitalisation ou chambre à LIT MÉDICALISÉ			x		x <sup>a</sup>	x

a Limité aux prises de courant à « usage médical »  
b N'est pas une salle d'opération.  
c Pour les équipements informatiques des dispositifs médicaux.  
d Aucun acte de chirurgie n'est pratiqué dans la salle.  
e Aggravation classement en GROUPE 2 sur demande du chef d'établissement

Source : NFC 15-211 Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical Novembre 2017

## 16.2 COURANTS FAIBLES

### 16.2.1 SSI – Système de détection incendie

#### ➤ Principe SMSI :

Il sera à assurer les fonctions suivantes :

Pour le compartimentage :

- Les clapets coupe-feu télécommandés,
- Les portes de recoupement DAS.
- La gestion de la surveillance par l'absence prolongée des équipements de sécurité non commandé,

Pour le désenfumage:

- Les coffrets de relaiage et le ventilateur,
- Les volets d'obturation

Pour l'évacuation :

- Les alarmes générales sélectives
- Les alarmes générales
- Le déverrouillage des Issues de Secours

Pour les fonctions auxiliaires :

- Le non arrêt des appareils élévateurs.
- La mise à l'arrêt des systèmes AGV (CHU de Limoges)
- La coupure ventilation des systèmes de traitement.

#### ➤ Détecteurs automatiques :

- Détection de type totale à l'ensemble des volumes suivants :

- Ensemble des locaux hors WC, Escaliers, salle de bain, baignoire, vides sanitaires hormis les espaces cachés et les pléniums >0,80cm

Les détecteurs automatiques seront du type ponctuel et seront constitués de :

- d'un socle équipé d'un voyant lumineux de signalisation, recevant tous les types de cellule,
- d'une cellule adaptée aux phénomènes à détecter, fixée au socle par baïonnette.

Les détecteurs certifiés NFS 61.950 et estampillés NF-MIC seront implantés au plafond des locaux protégés.

Pour les locaux, il sera obligatoirement associé à un indicateur d'action visible depuis ce cheminement. Les détecteurs devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

- température ambiante : -25°C à +80°C
- humidité relative maximum admissible : 95%
- mode de protection selon CEI : IP 43
- compatibilité électromagnétique élevée.

Les DAI seront implantés à 50 cm de tout appareillages ou obstacles et conformément à la règle d'installation NFS 61 937 en vigueur.

Tous les détecteurs seront repérés au moyen d'une étiquette reprenant avec précision la dénomination utilisée dans la programmation et sur les plans et synoptiques de l'installation.

#### ➤ Détecteurs optiques :

Ils réagiront à la présence de fumées visible et de gaz invisibles dans les locaux surveillés. Ils seront installés préférentiellement à tout autre type de détecteur. Ils seront protégés contre les influences des courants d'air, thermiques et barométriques passagères, contre la pénétration d'insectes ou de corps étrangers dans la chambre d'ionisation.

➤ Détecteurs de gaines :

Lorsque le renouvellement d'air d'une pièce est supérieur à huit volumes par heure ou au droit des raccordements CTA, des détecteurs de gaine doivent être utilisés en complément des détecteurs d'ambiance.

Le détecteur de gaine est sensible aux fumées et gaz de combustion et s'installe en aval des caissons de traitement d'air ou à l'origine des conduits de distribution. Lors de son déclenchement, il doit commander automatiquement - via l'ECS - l'arrêt du ventilateur, la fermeture d'un registre métallique à ventelles situé en aval des filtres et s'il y a lieu, la coupure de l'alimentation électrique des batteries de chauffe.

➤ Indicateurs d'action :

Pour l'ensemble des locaux, ils seront systématiquement installés pour assurer l'orientation immédiate et sans ambiguïté du personnel d'intervention vers le lieu du sinistre. Placés judicieusement sur le cheminement d'intervention les indicateurs d'action doivent être situés de façon visible dans les circulations horizontales, ils reproduisent la signalisation lumineuse des détecteurs en alarme.

Dans le cas où plusieurs locaux sont desservis par une circulation, les indicateurs d'action seront respectivement implantés côté circulation au-dessus des portes d'accès aux locaux protégés (ou au droit des portes en encastré en faux plafond) par le ou les détecteurs dont ils signalent le fonctionnement. Ils seront repérés au moyen d'une étiquette reprenant la dénomination du détecteur auquel ils sont associés.

➤ Déclencheurs manuels (DM) à membrane déformable :

Uniquement pour les zones Code du Travail, les déclencheurs devront être associés à l'Équipement de Contrôle et de Signalisation et implantés suivant la réglementation. Les déclencheurs manuels adressés individuellement seront placés à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers, au droit de chaque issue. Ils seront placés à 1.30m du sol et se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière plastique de couleur rouge du type à membrane déformable, en plus ils auront un dispositif de test. L'indice de protection du déclencheur sera parfaitement adapté à son environnement.

Tous les déclencheurs manuels seront repérés au moyen d'une étiquette reprenant avec précision la dénomination utilisée dans l'adresse de programmation et sur les plans et synoptiques de l'installation (au minimum ZDM et numéro de DM).

➤ Tableaux répéteurs d'exploitation :

Les répéteurs d'exploitation du SDI et du CMSI seront conformes aux préconisations de la norme NFS 61-970. Ils se présenteront sous forme d'un boîtier mural et seront équipés de :

- buzzer, d'un afficheur LCD (2x40 caractères) et des signalisations visuelles suivantes :
- signalisations générales de la centrale ;
- signalisations liées aux zones de détection et de diffusion d'alarme ;
- signalisations liées aux fonctions de mise en sécurité.

Les tableaux répéteurs seront repérés au moyen d'une étiquette reprenant la dénomination utilisée sur les plans et synoptiques. La liaison avec la centrale devra être surveillée.

➤ Canalisations :

- Principe :

Le montage et l'installation devront être réalisés suivant les prescriptions de la norme U.T.E NF C 15.100 relative à l'exécution des installations électriques.

Toute l'installation de sécurité sera réalisée suivant les règles de l'art. Il devra y avoir référence à la norme NFS 61.932 sur la qualité et la résistance au feu des câbles requis nécessaires au fonctionnement du système de sécurité incendie.

Les protections électriques et les mises à la terre devront être respectées, les connexions aux bornes des détecteurs et autres équipements périphériques seront exécutés proprement et solidement

- Câblage :

Toutes les lignes extérieures devront avoir des conducteurs repérés et suffisamment longs en attente jusqu'au tableau de signalisation et/ou au centralisateur par des étiquettes numérotées.

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers devront être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de dimensions appropriées. A travers un joint de dilatation, les fourreaux devront être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe. Les prescriptions de mise en œuvre des fourreaux devront permettre de maintenir le degré CF des parois traversées et devront être réalisées suivant les articles CO 30 à CO 33 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'arrêté du 2 février 93.

- Conduits :

Les câblages des détecteurs, des déclencheurs manuels ainsi que les indicateurs d'action se feront sous conduits encastrés ICTA ou ICA, en apparent sous tube IRL ou sous moulure, sur colliers à embase et sur chemin de câbles spécifique courants faibles, pour les cheminements communs en faux plafonds. Ce mode de distribution sera identique pour les canalisations issues du CMSI.

➤ SSI : Mises en services des installations

Suivant l'obligation de l'article 13 de la norme NF S 61-932, l'installateur de composants d'un S.S.I. doit, préalablement à toute réception, établir un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des sous-systèmes et le titulaire du présent lot. Ce document indiquera également que l'installation remplit sa fonction, à savoir :

- lors de la combustion d'un foyer de contrôle d'efficacité défini dans la brochure 5655 du J.O.
- lors d'essais fonctionnels adaptés au type de détecteurs.

Le titulaire est tenu d'obtenir les résultats exigés par le règlement de sécurité. Le présent lot doit la totalité des essais nécessaires ainsi que l'ensemble des mises en service et programmations constructeur qui y sont associées.

Le présent lot ne pourra prétendre à aucune plus-value qui pourrait être rendue nécessaire par la multiplicité des interventions du fabricant du système SSI qu'il installe, sauf s'il est démontré que les interventions complémentaires sont de la responsabilité du Maître d'Ouvrage du fait de la modification du programme des travaux en cours.

L'assistance du constructeur est nécessaire pour la mise en service du SSI.

---

## 16.2.2 Réseaux VDI

➤ Généralités :

- Fourniture, pose et raccordement des câbles, prises et tableaux électriques ;
- Fourniture des répartiteurs et matériels passifs de raccordement (RJ45, prises,...) ;
- Fourniture et pose des chemins de câbles et goulottes ;
- Fourniture, pose et raccordement des câbles de distribution capillaire "cuivre, courants faibles" ;
- Réalisation de la pose des bornes WIFI
- Fourniture d'un cahier de câblage (Format Excel) indiquant le lieu de chaque prises RJ45

➤ Textes réglementaires et normes :

Les travaux du présent lot devront être réalisés dans les règles de l'art, et seront conformes aux textes réglementaires et normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux et en particulier :

- ISO/CEI Relative au précâblage des produits CATEGORIE 6 et à la classe E de transmission

- Projet DIN 44312-5 catégorie 6 (1,2-6,7), classe F DIN (600Mhz)
- Projet ISO cat.6 (250Mhz) et catégorie 7(600Mhz) classe E et F
- ISO 8877 Pour les prises RJ 45
- ISO 802.3 Pour la famille Ethernet
- ISO 802.3ab Pour 1000baseT, Gigabit Ethernet sur câble cuivre
- ISO 802.3an Pour 10baseT, Gigabit Ethernet sur câble cuivre
- ISO 802.3af Pour la transmission de la puissance sur paire torsadée Power Over Ethernet (POE)
- ISO 802.3at Pour la transmission de la puissance sur paire torsadée (futur POE+)
- EN 50 173-1 2ième édition
- EN 50022 et CEI 1000-4-4 Pour la CEM et leurs amendements
- EN 50167 Relative aux câbles de distribution horizontale
- EN 50168 Relative aux cordons de brassage
- EN 50169 Relative aux câbles de distribution verticale
- EN 50173 ISO/CEI IS 11801 incluant les normes Européennes sur la CEM et sur le zéro halogène des supports de transmission
- EN 50174 Terre, masses et perturbations électromagnétiques
- EN 50288 Pour la partie « spécifications câblage courants faibles »
- IEC/CEI 61754-19 1er éditon10/2001 Connecteur duplex FO, SFFC, standard SG
- Norme d'émission et d'immunité applicable aux ATI (Appareil de Traitement de l'Information)
- C12.100 et ses additifs Protection des travailleurs
- C12.200 et ses additifs Protection contre les risques d'incendie et de panique
- C15.100 Installations électriques de première catégorie (Avril 91)
- DTU 70.2 Installations électriques des bâtiments à usage collectif

Cette liste n'est pas limitative. L'entrepreneur devra tenir compte des nouveaux règlements qui pourraient entrer en vigueur en cours d'exécution des travaux.

#### ➤ Validation du réseau :

La réception des installations n'interviendra que lorsque les différents documents demandés au titulaire du présent lot auront été fournis au représentant du service informatique du maître d'ouvrage.

La procédure de recette du pré câblage informatique doit apporter la preuve que les opérations de câblage ont été effectuées correctement selon la norme en vigueur pour la classe définie dans le présent document et les prescriptions du service informatique du maître d'ouvrage.

A la fin de l'installation, le réseau fera l'objet d'une recette se traduisant dans un rapport détaillé comportant les performances de transmission du réseau cuivre et du réseau optique (tenant-aboutissant).

Le titulaire du présent lot, le service informatique du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre s'assureront que l'installation soit bien réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux règles de l'art.

Les points importants qui devront être vérifiés sont :

- Le contrôle des références des composants installés,
- La vérification et l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure) minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent...),
- La vérification du câblage des prises RJ45 (convention de raccordement, longueur de détorsadage de la paire, longueur de suppression de l'écran, raccordement des écrans à la terre au niveau des baies de répartition...)
- La vérification, le raccordement et la distribution des terres et masses sur les chemins de câbles, les baies et châssis de répartition,
- S'assurer du respect des distances d'éloignement par rapport aux sources de perturbation.

Les tests de pré-réception sur la partie VDI en cuivre seront effectués à l'aide d'un testeur permettant de valider des installations de catégorie 6a, dans les 2 sens de transmission. Il devra être fourni une feuille de test par point d'accès.

Les paramètres contrôlés seront entre autre :

- L'affaiblissement linéique,
- L'affaiblissement paradiaphonique (NEXT)
- L'écart paradiaphonique (ACR)
- La télédiaphonie (ELFEXT), Valeurs cumulées (PS)
- Le return loss (RL), skew, délai-skew
- La paradiaphonie exogène,

Sur le lien permanent dans la plage de fréquence de 0 à 500MHz

La recette du câblage en paires torsadées sera effectuée avec un équipement récemment étalonné et adapté aux tests. Si le câblage réalisé l'impose, la continuité des masses devra être vérifiée et elle devra apparaître dans le dossier de recette.

Nota : Tous les tests devront être positifs pour être acceptés. En cas de rejet par le testeur d'un paramètre de transmission, le titulaire du marché s'engage à ses frais à la mise en conformité des liens non acceptables.

➤ Caractéristiques des équipements :

- Prises informatiques :

Les prises de télécommunication seront constituées de prises RJ45 blindées - de type F/FTP cat. 6A - garantissant une reprise de masse arrière à 360° avec l'écran des câbles horizontaux (avec un capot de blindage métallique ; et non pas en plastic métallisé).

Ces prises seront de type RJ45 type KEYSTONE de Catégorie 6a / Classe Ea blindé – 9 contacts et posséderont les caractéristiques suivantes :

- RJ45 catégorie 6A, conformément à ISO/IEC 11801-1 et à IEC 60603-7, avec test et conformité garantie aux normes IEC 60512-99-001 et IEC 60512-99-002 pour prise en charge du PoE jusqu'à 90 W (type 4).
- Le peigne de connexion en polyamide et fibre de verre
- Equipé d'un capot arrière multi direction (latérale ou axiale) pour adapter le rayon de courbure du câble.
- 4 inserteurs pour une connexion rapide et sécurisé par un blocage mécanique.
- Raccordement sans outil.
- Volet anti poussière démontable avant ou après montage et disponible en différents coloris.
- Visibilité du code couleur pour assurer un contrôle visuel lors de la connexion.
- Format type keystone (ensemble des moteurs RJ45)
- 2 points d'accroche pour le raccordement du drain de masse
- être équipées d'une étiquette de repérage spécifiant les numéros de contact et le code EIA/TIA 568A et 568B ;
- être fixées dans un boîtier de type format 45X45 ;
- 1 Support connecteur adaptable 45x45mm avec volets

- Chemin de câbles :

La continuité de ces chemins de câbles sera assurée par des accessoires adaptés (éclisses boulonnées, virages, dérivations de même marque), L'ensemble des chemins de câbles sera interconnecté par des tresses de masse (16 mm minimum) et relié à la terre du bâtiment (par une tresse de 35 mm<sup>2</sup> et avec barrette de coupure)

Les angles formés par les chemins de câbles devront présenter la courbure adéquate au passage de la fibre optique sans affaiblissement des signaux (rayon de courbure minimal : 300 mm).

Le partage d'un chemin de câbles "courants faibles" avec les "courants forts" est à proscrire impérativement.

Tout croisement avec les chemins de câbles de "courant fort" se fera à titre exceptionnel à angle droit, sans respect de la règle des distances d'écartement, pour éviter les couplages. Ils devront être reliés à la terre. A chaque extrémité, les chemins de câbles " courants faibles et courants forts" seront interconnectés entre eux par une tresse de masse pour éviter les phénomènes de boucles d'induction. Il est préconisé que les "courants forts et faibles" cheminent en parallèle tout en respectant les distances réglementaires.

Des chemins de câbles courants faibles sont nécessaires pour l'installation :

- des câbles 4 paires pour desservir chaque poste de travail.
- du câble téléphonique multipaires au départ du central téléphonique.
- des fibres optiques en provenance des autres locaux techniques.

Ils seront installés dans les circulations à chaque niveau et dans les colonnes montantes du bâtiment, une continuité physique et électrique devra être assurée entre eux. Les chemins de câbles à installer dans les couloirs seront au minimum de dimensions 300x50.

Les dimensions des chemins de câbles devront être également calculées en fonction des rayons de courbure des câbles multipaires et fibres optiques à installer. Le rayon de courbure minimum est de 22 mm, il est au moins égal à 8 fois le diamètre du câble (par exemple un câble de 128 p de Ø 35 impose un rayon de courbure minimum à la pose de 430mm).



Si la distribution ne peut pas être faite sur chemin de câbles, les cheminements s'effectueront sous goulotte plastique de dimensions identiques (prévoir 30% d'extension).

Les câbles de desserte seront disposés en torons dans les chemins de câbles. Le maintien en toron sera effectué sans contrainte excessive. Les câbles de desserte seront placés sous gaine ICTA entre la sortie du chemin de câble et l'entrée dans la goulotte.

#### - Desserte cuivre

Le titulaire doit garantir le fonctionnement des applications à la fréquence du câble ;

La distribution horizontale des postes de travail banalisés doit pouvoir transporter l'ensemble des flux rencontrés sur les réseaux de type NORLATIS, Voix, Donnée et Image (VDI), par des câbles cuivre ;

L'installation des câbles devra s'effectuer dans le respect des règles de l'état de l'art, le maintien des câbles entre eux dans les chemins de câble se fera sans contrainte excessive ;

Les performances de la connectique devront être conformes au minimum aux spécifications de la catégorie 6A pour une utilisation en classe d'application E. Elle sera de type STP avec un blindage à 360° afin de garantir une reprise de l'écran du câble sur 360° ;

Le câblage des prises sera conforme à la norme internationale ANSI/EIA/TIA 568 B ;

Les connectiques devront pouvoir être montées et démontées au moins cinq fois ;

Le montage et le démontage des connectiques ne devront pas nécessiter de matériel spécifique (pince). Si cela ne devrait pas être le cas pour des raisons techniques, un outil sera fourni par baie de brassage et un outil supplémentaire sera fourni pour la cellule d'assistance ;

Les câbles de desserte seront brassés sur des noyaux RJ45 compatibles avec le système d'accroche KEYSTONE positionnés dans des bandeaux de minimum 24 prises sur 1U ;

Le maintien des câbles entre eux ne se fera en aucun cas par des colliers serrés de type RIZLAN mais par des rubans souples du type VELCRO afin de ne pas contraindre les câbles. Il ne sera pas fait de boucle de retour de câble dans les goulottes.

Les mesures de câbles devront être réalisées sous la norme ISO 11801 en « PERMANENT LINK » et satisfaire les normes de la catégorie 6A.

#### ➤ Contrainte d'environnement :

Les perturbations des données transmises sur le câblage d'immeuble ont pour origine des champs électromagnétiques ou électriques émis volontairement ou involontairement. L'origine de la perturbation peut être interne ou externe aux bâtiments.

Ces champs "parasites" induisent dans les câbles de transmissions des signaux plus ou moins importants qui modifient les signaux transmis. En pratique la solution la plus économique et la plus efficace consiste souvent à éloigner le câble de la source de parasites. Il appartient à l'adjudicataire du présent lot de prendre toutes les garanties et dispositions nécessaires pour un bon fonctionnement du réseau.

Si les câbles cheminent parallèlement avec des câbles du réseau courants forts, des distances minimales d'éloignement devront être respectées en absence de protection mécanique particulière:

Le présent lot devra s'assurer des respecter les contraintes suivantes :

Longueur cheminement parallèle	Séparation à respecter
Quelques cm	0,5 à 1 cm
Jusqu'à 1 m	1 à 2 cm
2 m	2 cm
5 m	4 cm
10 m	10 cm
15 m	12 cm
20 m	15 cm

De préférence la distribution terminale dans les locaux utilisera un chemin différent (opposé) de celui des câbles secteur. Les répartiteurs généraux (RG) et les sous-répartiteurs de distribution (SR) seront installés à plusieurs mètres (2 à 3 minimums) des moteurs de puissance (machinerie ascenseur) et des locaux de transformation d'énergie.

### 16.2.3 Appel malade

#### ➤ Généralités :

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

L'appel malade doit permettre d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Appel normal tête de lit
- Appel d'urgence sanitaire de chambre différencié.
- Appel d'assistance soignante.
- Appel médecin ou d'extrême urgence
- Alarme médicale (monitoring, pousse seringue...).
- Présences pour deux catégories de personnel soignant (ASH – IDE).
- Renvoi sonore sur présence, hiérarchisé en 3 codes sonores suivant le type d'appel.
- Renvoi d'appel dans tous les locaux en présence équipés d'un STIP avec identification du local et de la nature de l'appel
- Concentration des services la nuit avec programmation jour/nuit.
- Phonie numérique de chambres à chambres.
- Réglage du volume sonore du buzzer

#### ➤ Chambre d'hospitalisation :

Chaque lit sera équipé d'une unité d'appel qui déclenchera un appel « normal », reporté sur la signalisation visuelle dans la circulation, sur les afficheurs des postes de soins et sonore dans les locaux en présence. L'arrachement accidentel ou volontaire de cette unité déclenchera un appel avec indication « prise » sur les afficheurs. L'arrachement devra pouvoir être effectué par une traction sur le cordon en tous sens.

De plus, Le manipulateur intégrera 1 télécommande éclairages et la commande du volet roulant.

Unité d'appel à chaque lit composé de :

- un bouton d'appel.
- un voyant de tranquillisation LED.
- Icône électroluminescent (visible la nuit)
- un cordon de 3 m avec fiche auto éjectable ou magnétique
- une prise magnétique auto éjectable mis en œuvre sur GTL (le cas échéant)
- la poire sera IP67.
- 1 commande circuit d'éclairage
- 1 commande Montée / descente pour Volet Roulant (le cas échéant)
- Un support mural pour positionner le manipulateur en l'absence du patient.

#### ➤ Sanitaire de chambre

Les sanitaires de chambres seront équipés :

- D'une unité d'appel.
- D'une tirette d'appel

Suivant le paramétrage de l'installation elle déclenchera un appel « normal » ou « urgent », reporté sur la signalisation visuelle dans la circulation, sur les afficheurs des postes de soins, sur les blocs de porte des locaux en présence avec le déclenchement d'une signalisation sonore adaptée au degré d'urgence des appels.

---

#### 16.2.4 Autres équipements :

Fourniture, pose, montage :

- TV
- Anti-intrusion
- Téléphonie
- Wifi
- Vidéosurveillance
- Télésurveillance
- Contrôle d'accès

## 17. CABLAGE DES RESEAUX VDI (VOIX, DATA, IMAGE)

### 17.1 Généralités

#### 17.1.1 Nature des travaux

L'entreprise intervenante aura à sa charge les protections nécessaires afin de perturber le moins possible les différents services attenant et les protéger de toutes nuisances (bruits, poussière, etc, ...) dues à l'exécution des travaux.

#### 17.1.2 Documents définissant les travaux

Les constructions, aménagements et installations sont définis par les schémas et plans de principe dressés par les centres hospitaliers ainsi que par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières lors de chaque commande.

#### 17.1.3 Prescription applicable à l'entreprise titulaire

Lors de chaque commande, le titulaire devra fournir :

- Un devis descriptif des prestations indiquant notamment le principe de fonctionnement et le détail des installations prévues avec tous les renseignements techniques nécessaires à l'étude du projet.
- Un devis quantitatif-estimatif très détaillé, établi sous forme de bordereau et faisant apparaître les principaux points du descriptif (ensemble, sous-ensemble, équipements particuliers, accessoires, prestations diverses...).
- Celui-ci devra suivre la trame du CCTP.

#### 17.1.4 Délais

Le titulaire devra respecter impérativement le planning d'exécution transmis par le pouvoir adjudicateur lors de chaque commande (bon de commande ou marché subséquent) et sera réputées pouvoir s'approvisionner en temps utile.

#### 17.1.5 Omissions

Lors de chaque commande, 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'œuvre. Il est expressément convenu que les entrepreneurs se sont rendus compte exactement des travaux à exécuter, des sujétions y afférent, qu'ils ont pris auprès du Maître d'Œuvre 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.

Lors de chaque commande, l'entreprise est tenue de prévoir toutes prestations qui lui serait utile pour l'exécution de leurs ouvrages, par exemple crochets de manutention, palan, poste d'eau, éclairage provisoire... à moins que ces prestations soient explicitement prévues dans d'autres lots. Toutes dispositions contraires prévues par l'entreprise ne seront pas recevables.

Lors de chaque commande, l'entreprise est tenue 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.

Dans tous les cas, l'entreprise est tenue d'effectuer tous les sondages, après autorisation des Services Techniques, et vérifications nécessaires à l'élaboration exacte de son offre.

Le fait par l'entrepreneur d'exécuter sans rien changer les prescriptions de tous documents techniques annexés au dossier d'appel d'offres, n'atténue en rien ses responsabilités de constructeur.

---

#### 17.1.6 Contraintes d'exécution

L'entreprise doit se soumettre aux prescriptions, normes, lois, règlements de police et d'autres règlements de l'administration locale.

Les travaux prévus au présent marché seront exécutés dans des centres hospitaliers en activité. Chaque entreprise devra tenir compte dans son offre (limitation des bruits de toute nature, mesures de protection et de délimitation des zones de chantier visant à interdire l'accès à la zone ou au chantier ainsi que ses abords de jour comme de nuit, sécurité des personnels et des hospitalisations, difficultés d'accès, et respect des recommandations de l'unité d'hygiène dans certaines zones de travaux, ...).

---

#### 17.1.7 Adaptation à l'étude

Les procédés et matériaux mis en œuvre devront répondre à une étude préalable approfondie entre concepteur et réalisateur pour l'exécution des travaux à réaliser, afin de permettre une adaptation aussi facile que possible du matériel dans les locaux concernés.

---

#### 17.1.8 Publicité

Toute publicité autre que celle du Maître d'Ouvrage est interdite sur l'ensemble du chantier, exception pour la tenue des employés du titulaire qui devront être identifiables.

### 17.2 PRINCIPES GENERAUX

Toutes les règles fondamentales de la construction et des installations techniques devront être appliquées à l'ensemble des secteurs constituant le présent programme de travaux.

Les ouvrages, pour être conformes aux règlements en vigueur et aux impératifs fixés par des utilisateurs, devront répondre à un certain nombre de règles de qualité et de sécurité exprimées :

Soit :

- Par des règles de calcul.
- Par des règles technologiques.
- Par des textes ou documentations réglementaires.
- Par des exigences en fonction des particularités des travaux à réaliser.

### 17.3 NORMES ET REGLEMENTS

Outre les prescriptions contenues dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, le calcul et l'exécution des ouvrages devront être conformes aux :

- Règles dites D.T.U

Documents Techniques Unifiés publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ainsi que les Cahiers des Prescriptions Techniques Générales publiés par ce même organisme. L'ensemble de ces textes est complété par les recueils dits "R.E.E.F" et leurs mises à jour.

- Les normes françaises concernant directement ou indirectement les ouvrages du bâtiment et d'une façon générale l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages de la présente opération publiés au jour de la remise des offres.
- Les normes en vigueur au jour de l'exécution seront appliquées.

Les procédés ou matériaux employés devront :

- Soit bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B en état de validité à la date d'exécution des travaux.
- Soit être conformes aux règles professionnelles éditées par des organismes officiels professionnels.
- Soit avoir fait l'objet d'un rapport d'enquête d'un organisme de contrôle. Les divers avis techniques, règles professionnelles ou rapports d'enquêtes spécialisés concernés, devront avoir été acceptés par la Commission Technique créée à l'initiative des assureurs.

#### 17.4 CONDITIONS D'APPLICATION DES NORMES ET REGLEMENTS

Les fabrications bénéficiant d'une marque de conformité aux normes françaises seront utilisées en priorité.

En l'absence de D.T.U, il sera obligatoirement fait référence aux normes françaises existantes.

L'utilisation de matériels et de matériaux nouveaux ou de procédés non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises.

L'agrément du C.S.T.B, dans la mesure où il sera demandé, devra être présenté avec le numéro et la date d'obtention.

En cas de divergences entre deux ou plusieurs documents techniques, donnant matière à contestation, l'avis des Services Techniques du centre hospitalier sera déterminant.

Toutes les études d'exécution devront être faites en partant des dernières instructions ministérielles ou règlements en vigueur, à la date de la remise des offres et en tenant compte des prescriptions de normalisation de l'A.F.N.O.R, précisées par le R.E.E.F auquel on se réfère pour le complément ou manque d'indications.

#### 17.5 NORMES DE SECURITE

Devront être appliqués en particulier :

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

Celle-ci concerne pour le **CHU de Limoges**, les bâtiments suivants :

Dupuytren 1	IGH	Type U
Mère Enfant	ERP 2ème catégorie	Type U
Chastaingt	ERP 2ème catégorie	Type U
EHPAD Chastaingt	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type J
Jean Rebeyrol (V360)	ERP 3ème catégorie	Type U
Cluzeau	ERP 3ème catégorie	Type U
Jean Rebeyrol (V80)	ERP 4ème catégorie	Type U

Internat (étage)	Foyer logement	3 <sup>ème</sup> famille
Internat (RDC-zone resto)	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type N
Crèche	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type R
Restaurant du personnel	ERP 3 <sup>ème</sup> catégorie	Type N
Logement Bureaux 2-34-5-6-7	BUP	Code du travail
Bâtiment Médico-administratif (BMA) catégorie	E.R.P	5 <sup>ème</sup>
Centre Biologie et de Recherche En Santé (CBRS)	BUP	Code du travail
Services Techniques	BUP	
Dupuytren 2	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Unité de production culinaire (UIPC)	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
EMIS	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Campus Vanteaux	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie	Type U

Celle-ci concerne le **CH Esquirol**, les bâtiments suivants :

Pavillon DELAY	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Centre Jean Marie Leger	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Garage	ERT	
Accueil	ERT	
Sécurité/Service de nuit	ERT	
Pavillon BERGOUIGNAN	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Internat	ERT	
Pavillon Pierre Janet	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon Henry Ey	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon PC 5	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	
Cuisine, Self, Magasin Central	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type N
CAM, Pharmacie	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	TYPE U
Pavillon Lafarge, Adrien Dany	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon Marchand	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon Moreau de Tours	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon PC2	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	TYPE U
Pavillon Morizot (ex Morel)	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon Sully PRUDHOMME	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon LABORIT/De NERVAL	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon DIDE / GIRAUDOUX	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Cafétéria	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type N
Centre de Formation	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type R
Pôle des usagers	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type V
Pavillon Foucault	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Services Techniques	ERT	
Pavillon Cabanis	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon BALLET	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Loge CURIE, TERRASSE et CASTEL	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type R
Crèche	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type R
Poste de Livraison, répartition, GE	ERT	
PC Pédo	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon ITARD (R-1 en travaux 334m²)	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
GYMNASE	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type X
Pavillon les Noisilles	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon R. GAROUX	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon BELLEVUE	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon L'ARCHE	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon les SITELLES	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U

Pavillon le CANTOU	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon le SILLON	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon la CHATAIGNERAIE	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Hôpital de jour AAT	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Pavillon MAS	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Hôpital de jour Maison des ados	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
C.E.R.J.E.P	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Hôpital de jour Bobillot	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
C.P.S.M	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
VAN GOGH	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
Site Sainte Claire	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	type U

Celle-ci concerne pour le **CH de Guéret**, les bâtiments suivants :

Bâtiment principal Hôpital (7 niveaux, 289 lits), classé de type U en 2e catégorie  
 Résidence Anna QUINQUAUD (2 niveaux, 225 lits), classé de type U en 3e catégorie  
 Bâtiment SSR (3 niveaux, 24 lits), classé de type U en 4e catégorie  
 Ancien bâtiment SSR (3 niveaux), classé de type R en 4e catégorie  
 Institut de Formation en Soins Infirmiers (3 niveaux), classé de types R et L en 3e catégorie

Celle-ci concerne pour le **CH de Saint-Junien**, les bâtiments suivants :

Bâtiment site central sur 6 niveaux, classé de type U de 3<sup>ème</sup> catégorie  
 Bâtiment site de Chantemerle sur 4 niveaux, classé de type U de 3<sup>ème</sup> catégorie

Celle-ci concerne pour le **CHIMB**, les bâtiments suivants :

Site de Saint Léonard - type U 3<sup>ème</sup> catégorie avec 1 bâtiment N-1, Rez de Chaussée et étage.  
 Site de Bujaleuf - type U 4<sup>ème</sup> catégorie avec 1 bâtiment avec 1 rez de jardin et un Rez de Chaussée.

Celle-ci concerne pour le **CH de Saint Yrieix**, les bâtiments suivants :

Bâtiment Secteur hospitalier, Ehpas Nord, et Ehpas Sud	ERP 2 <sup>ème</sup> catégorie Type U
Bâtiment Accueil de jour / Ifas	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie Type PU
Bâtiment Centre de proximité en santé mentale	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie Type U
Logements de fonction	Non ERP

Celle-ci concerne pour **HIHL**, les bâtiments suivants :

**Site BELLAC:**

- Bâtiments principaux: Administration, EHPAD, USLD, Médecine et soins de suite et de rééducation 3<sup>ème</sup> catégorie de type U
- Bâtiment accueil de jour 5<sup>ème</sup> catégorie de type U
- Bâtiment MAIA et Cabinet Médical temporaire 5<sup>ème</sup> catégorie de type U
- Maisons de fonction non classées

**Site LE DORAT:**

- bâtiments principaux : Administration, EHPAD, USLD, Médecine et soins de suite et de rééducation 3<sup>ème</sup> catégorie de type U
- Bâtiment DRH, DSSI code du travail



- Bâtiment EMSP 5ème catégorie de type U
- Bâtiment self du personnel code du travail
- Maison de fonction non classée

Site MAGNAC LAVAL:

- Bâtiments principaux : Administration, EHPAD, hôpital de jour, Médecine et soins de suite et de rééducation 3ème catégorie de type U
- Bâtiment technique code du travail
- Bâtiment appartements non classé
- Maison de fonction non classée

Celle-ci concerne pour le **CH BRIVE** les bâtiments suivants :

- BMC-RF	ERP 1 <sup>ère</sup> catégorie	Type U
- BEL AIR	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- PSYCHIATRIE	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- CSAPA	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- C2GC	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- ONCOLOGIE	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- EMG FORMATION	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- MARION	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- LARREY-SEDILLOT	ERP 4 <sup>ème</sup> catégorie	Type U
- CMP	ERP 5 <sup>ème</sup> catégorie	Type U

- 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 entreprenant 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 entreprises afin d'assurer la sécurité des biens et de toutes les personnes susceptibles de fréquenter le chantier

---

#### 17.5.1 Plan particulier de sécurité et de protection de la santé

Lorsque la durée ou le volume d'une opération impose la désignation d'un coordinateur de sécurité et de protection de la santé, l'entrepreneur doit remettre au maître d'ouvrage ou au coordinateur SPS, pendant la période de préparation du chantier, un Plan Particulier de Sécurité et de la protection de la Santé (PPSPS).

---

#### 17.5.2 Amiante

##### Désamiantage :

Le retrait ou le confinement de matériaux contenant de l'amiante est soumis aux règles définies dans la section 3, chapitre II, titre 1<sup>er</sup>, livre IV, 4<sup>ème</sup> partie du code du travail et des textes qui s'y réfèrent.

Conformément à l'article R4412-118 du code du travail, chaque entreprise est tenue dans la cadre de l'évaluation des risques d'inhalation de poussières provenant de l'amiante, de s'informer auprès des Services Techniques du centre hospitalier concerné, des résultats des recherches et repérages des matériaux contenant de l'amiante.

En application de l'article R1334-28 du code de la santé publique, le CHU dispose de son propre **dossier technique amiante**, consultable au service Environnement.

Conformément aux articles R4412-119 à 124 du code du travail, l'entreprise est tenue, en fonction des résultats de l'évaluation des risques, d'établir **un plan de démolition, de retrait ou de confinement** précisant notamment :

- Le type et les quantités estimées d'amiante manipulés ;
- Le lieu où les travaux sont réalisés, la date de commencement, la durée probable et le nombre de travailleurs impliqués ;
- Les méthodes mises en œuvre ;
- Les caractéristiques des équipements à utiliser pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux ;
- La fréquence et les modalités des contrôles réalisés sur le chantier ;
- Les attestations de compétence des travailleurs impliqués.

Ce plan est transmis au moins un mois avant le démarrage des travaux, à l'Inspecteur du travail, aux agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale, et est soumis à l'avis du médecin du travail et de comité d'hygiène, de sécurité et des conditions du travail. Le démarrage des travaux ne pourra intervenir qu'après accord du plan de retrait par ces organismes.

Au cours des travaux, l'entreprise devra respecter les prescriptions des articles R4412-125 à 133 du code du travail et notamment :

- Balisage de la zone et limitation d'accès ;
- Confinement de locaux si nécessaire ;
- La création d'un sas de décontamination (tunnel de 3 à 5 sas suivant les possibilités) ;
- Un test à l'aide d'un générateur de fumée avant le début des travaux pour s'assurer de l'étanchéité de la zone ;
- Port des protections individuelles appropriées ;
- Une zone de travail maintenue en dépression par la mise en place d'extracteurs adaptés et équipés de filtres absolus à très haute efficacité selon la norme NFX 44-013 ;
- Un dispositif de mesures vérifiant en permanence le niveau de dépression ;
- Analyse de l'air, mesure d'empoussièrement à l'issue des travaux de désamiantage, nettoyage et restitution des locaux après l'ensemble des mesures libératoires. L'ensemble des résultats devra être communiqué au coordonnateur SPS.

Conformément aux articles R4412-111 à 113 du code du travail, les déchets de toute nature susceptibles de libérer des fibres d'amiante seront conditionnés et traités de manière à ne pas provoquer d'émission de poussière pendant leur manutention, leur transport, leur entreposage et leur stockage. Les déchets seront transportés hors du lieu de travail aussitôt que possible dans des emballages appropriés et fermés, avec l'apposition de l'étiquetage prévu par le décret n°88-426 du 28 Avril 1988.

Les déchets seront transportés hors du lieu de travail aussitôt que possible dans des emballages appropriés et fermés, avec l'apposition de l'étiquetage prévu par le décret n°88-426 du 28 avril 1988.

Les déchets seront transportés et éliminés conformément aux dispositions du chapitre 1<sup>er</sup> du titre IV du livre V du code de l'environnement.

#### 17.5.3.1 PERMIS DE FEU

Toute entreprise devant réaliser les travaux par points chauds suivants :

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

Sera tenue de demander un permis de feu au Service Sécurité, 3 jours au moins, avant l'exécution de ces travaux.

De plus, les entreprises devront se soumettre aux prescriptions émises par le Service Sécurité

#### 17.5.3.2 AUTORISATION DE TRAVAIL

Conformément à l'article R.4511-10 du Code du travail, les chefs d'entreprises extérieures, doivent informer par écrit l'entreprise utilisatrice, 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 avant d'accéder au chantier.

#### 17.5.3.3 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'œuvre).

---

### 17.5.4 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.

En cas de non observation, les travaux de mise en conformité seront intégralement à la charge de l'entreprise.

#### 17.6 APPAREILS – APPAREILLAGES - MATERIAUX

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 l'entreprise) devront faire l'objet d'un agrément du Maître d'Œuvre ou de son représentant, à savoir, les Services Techniques du centre hospitalier concerné.

A cet effet, les marques, références, caractéristiques techniques des fournitures et appareils utilisés, devront figurer avec précision. L'entrepreneur 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. Les Services Techniques se réservent 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'œuvre. 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.

#### **17.7 MODIFICATIONS – TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES**

Le Maître de l'Ouvrage se réserve la faculté d'apporter des modifications diverses en cours de chantier. Ces modifications seront notifiées par ordre de service/bon de commande ou portées au procès-verbal de réunion de chantier.

Les travaux supplémentaires ou en moins-value qui en découleraient seraient facturés suivant un devis établi par l'entreprise, selon le barème du bordereau prévu dans l'offre de prix.

Tous travaux indispensables, dus à un obstacle ou à une contrainte non visible, non décelable, non porté sur les plans ou non décrit au descriptif, sont considérés comme aléas et seront soumis au Maître d'Œuvre.

#### **17.8 DEFECTUOSITES**

Tout élément défectueux faisant l'objet du présent marché, devra être impérativement remplacé aux frais de l'entreprise 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 à l'entreprise et inscrits au PV de chantier. La poursuite des travaux dans les mêmes conditions expose l'entreprise à un refus ultérieur de réception.

#### **17.9 RECETTES DES LIAISONS**

L'entreprise est tenue de remettre, à la demande des Services Informatiques, un cahier de recette papier et/ou informatique des liaisons cuivre ou optique qu'elle aura réalisé.

#### **17.10 PLANS TECHNIQUES – NOTICES TECHNIQUES – FORMATION DU PERSONNEL**

---

##### **17.10.1 Notices techniques**

L'entreprise sera tenue de fournir au maître d'œuvre les notices techniques et toutes les informations concernant le fonctionnement des appareillages installés.

Ces notices seront rédigées en français.

---

##### **17.10.2 Formation du personnel**

L'entreprise devra procéder à l'instruction du personnel utilisateur et des Services Informatiques afin de les familiariser avec les appareillages et installations mis en service ou installés par ses soins. L'entreprise pourra être amenée à faire intervenir le constructeur.

#### **17.11 EXECUTION DES TRAVAUX**

---

##### **17.11.1 Accès et stationnement**

Chaque centre hospitalier transmettra au titulaire les spécifications d'accès et de stationnement.

---

#### 17.11.2 Organisation du chantier – base de vie

Chaque centre hospitalier transmettra au titulaire les informations nécessaires à l'organisation du chantier et la base de vie.

---

#### 17.11.3 Approvisionnements

Les contraintes propres aux approvisionnements seront précisées lors de chaque commande.

---

#### 17.11.4 Déposes

La totalité des éléments déposés reste la propriété du maître d'ouvrage, sauf demande contraire du maître d'ouvrage, dans ce cas les éléments déposés devront être évacués en décharge publique au frais du titulaire.

---

#### 17.11.5 Résistance des sols et planchers

Lors du transport de matériaux ou de matériels lourds, les entreprises seront tenues de s'informer en temps utiles des charges admissibles par m<sup>2</sup>, de façon à éviter tout désordre dans le bâtiment.

Une attention particulière est à apporter sur le stockage des matériaux divers (tourements de câbles, ...) sur palettes qui dépassent les 500Kg. Les Services Techniques et les Services Informatiques pourront, au frais de l'entreprise, faire appel à un bureau de contrôle.

---

#### 17.11.6 Horaires- jours d'exécution

Les travaux étant généralement exécutés durant les heures et jours ouvrables dans des locaux en exploitation ou au voisinage des ceux-ci, les entreprises 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.

Des travaux en dehors des heures ouvrables pourront être demandés. Cela impliquant la présence obligatoire du maître d'œuvre avec l'entreprise.

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

Définition des heures et jours ouvrables :

- Du lundi au vendredi de 8h à 18h

Définition des heures et jours non ouvrables :

- Tous les soirs de 18h à 8h le matin, les samedis, dimanches et jours fériés.

---

#### 17.11.7 Nuisances

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, ...).

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

**Conformément à la réglementation en vigueur, il est interdit de fumer dans l'établissement.**

---

#### 17.11.8 Protections

### Protection anti poussière :

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la propagation des poussières. A cet effet, des cloisonnements provisoires, films plastiques, panneaux d'agglomérés, revêtement de sols adhésifs ou autres, seront mis en place pour empêcher toutes dispersions dans les locaux en exploitations.

Les protections seront enlevées au moment de la mise en service du secteur ayant fait l'objet de travaux, ou sur ordre des Services Techniques et /ou des Services Informatiques du centre hospitalier.

Dans certaines zones sensibles (Soins intensifs, continus, réanimation, hématologie, ...) des précautions supplémentaires devront être pris en accord avec l'unité d'hygiène du centre hospitalier.

Toutes ces précautions devront être incluses dans le prix des prestations.

### Protections individuelles :

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

---

#### 17.11.9 Scellements

Les scellements et calfeutrements de second œuvre seront assurés par les entreprises intéressées.

Les scellements respecteront le degré de coupe-feu de l'élément concerné.

---

#### 17.11.10 Protection des ouvrages

Chaque entrepreneur 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.

---

#### 17.11.11 Sous-traitance

L'entreprise pourra, conformément au Code de la commande publique, faire appel à la sous-traitance. Toutefois, celle-ci sera limitée à des prestations annexes ou à l'exécution d'ensemble demandé à un lot pour lequel l'entreprise n'est pas spécialisée (ex. tranchées, percements, ...)

Elle devra indiquer s'assurer de l'agrément du sous-traitant par le maître d'ouvrage (DC4 précisant notamment : les noms et qualités des sous-traitants qu'elle propose ainsi que les prestations et le montant qu'elle désire leur confier).

---

#### 17.11.12 Raccordement de matériels électriques

Dans les cas où les entreprises auraient besoin pour l'exécution de leurs travaux d'alimenter du matériel électrique puissant nécessitant un raccordement spécial et d'une puissance supérieure à 10KW, elles devront en aviser obligatoirement les Services Informatiques et Services Techniques du centre hospitalier, ceux-ci étant seuls habilités 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 E.D.F.

---

#### 17.11.13 Nettoyage-gravois

Toutes les entreprises seront tenues 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 entreprises est attirée sur les conséquences inhérentes à la présence de gravois et de détritiques 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 détritiques doivent être enlevés **journellement** par tout moyen évitant leur dispersion.

En cas de non-observation, le Service d'Hygiène Hospitalière sera convoqué immédiatement. Le maître d'ouvrage 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, l'entreprise sera exclue définitivement du chantier et les travaux de nettoyage lui seront imputés.

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

L'évacuation des gravats par jet direct à l'extérieur est expressément interdite.

Les bennes du service Incinération **ne sont pas** à la disposition des entreprises

Des dérogations pourront être accordées par les Services Techniques pour le dépôt de très faibles quantités de résidus.

## 17.12 CONTROLES – ESSAIS - SURVEILLANCE

---

### 17.12.1 Contrôles

L'ensemble des travaux pourra faire l'objet d'un contrôle technique qui sera effectué par un organisme agréé désigné par l'acheteur et à sa charge ou effectué par l'acheteur lui-même.

Dans ce cas, les entreprises auront la possibilité de consulter cet organisme en cours de chantier. Les entreprises devront se conformer aux observations éventuelles qui seront formulées lors de ces contrôles. Elles seront tenues de procéder aux modifications nécessaires sans pouvoir prétendre à une quelconque indemnité dans le cas de malfaçon constatée ou de mauvaise exécution.

Les contrôles porteront notamment sur la conformité avec la réglementation en vigueur, le C.C.T.P. Les entreprises conservent la faculté de fournir à leurs frais un certificat de conformité des éléments précisés, établi par un organisme agréé de leur choix et rémunéré par elles.

---

### 17.12.2 Essais

Des essais complets de fonctionnement seront effectués en présence des Services Informatiques et des entreprises concernées.

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

Dans le cas où des réserves seraient formulées et que des nouveaux contrôles soient nécessaires, les frais qui en découleraient seraient à la charge des entreprises correspondantes.

Toutes les fournitures nécessaires aux essais seront à la charge de l'entreprise.

Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux.

---

### 17.11.3 Surveillance

Il est expressément précisé aux entreprises que chaque entrepreneur devra avoir en permanence sur le chantier un chef de chantier qualifié pour surveiller les travaux et recevoir éventuellement les directives des Services Informatiques du centre hospitalier.

Aucun intérimaire sans encadrement d'un membre de l'entreprise ne sera toléré sur le chantier.

## **17.12 REUNIONS DE CHANTIER ET DE SUIVIS**

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.

### **Toute absence non justifiée pourra faire l'objet de pénalités définies au CCAP**

## **17.13 OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION – RECEPTION DES TRAVAUX**

La réception des travaux s'effectue dans les conditions fixées au CCAP.

## **17.14 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, y compris les prestations pouvant être sous-traitées.

Les garanties propres aux constructeurs ne sont valables que pour des éléments ou des ensembles finis directement commercialisés (moteurs électriques, brûleurs ...).

Tous ensemble sous-traité non commercialisé, construit spécialement pour le présent marché, aura la garantie générale prévue. Cette garantie couvrira tout défaut de fonctionnement, de matière ou de fabrication, sous réserve d'une utilisation du matériel en rapport avec sa destination et les conditions d'exploitation hospitalières.

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

## **17.15 SERVICE APRES-VENTE**

---

### **17.15.1 Pièces de rechanger - maintenance**

Les entreprises 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. A titre indicatif, cette durée varie de 5 à 10 ANS. Elle peut être supérieure pour du matériel lourd.

---

### **17.15.2 Dépannages**

Les entreprises sont réputées 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.

---

### **17.15.3 Assurances professionnelles**

Les entrepreneurs sont tenus d'avoir ou de contracter une assurance couvrant les risques professionnels, la garantie biennale et la garantie décennale.

## **17.16 PLANNING DES TRAVAUX**

Pour chaque demande de travaux, un planning prévisionnel sera joint à la demande, il pourra être ajusté lors des réunions hebdomadaires de suivi avec le Service Informatique ou technique du centre hospitalier.

Les Services Informatiques et/ou les Services Techniques du centre hospitalier se réservent le droit d'interdire aux différents corps d'état de commencer ou de poursuivre toute ou partie de leurs travaux si les conditions de mise en œuvre ne sont pas respectées.



### **17.17 Descriptif de la consultation**

La consultation doit permettre :

- La réalisation des câblages VDI (Voix Data Image) sur tous les sites des centres hospitaliers.
- La fourniture d'équipements pour l'exploitation des infrastructures de câblages VDI du centre hospitalier.
- Le maintien en état de fonctionnement des infrastructures des câblages VDI.

Le marché a pour objet la réalisation ou la fourniture de prestations types identifiées par un numéro et décrite dans le document Bordereau des prix unitaires.

### **17.18 Constatation de l'exécution des prestations**

#### *Passation des bons de commandes*

Au fur et à mesure des besoins le représentant du pouvoir adjudicateur adressera une demande au titulaire précisant selon les circonstances le nombre de prestations à effectuer, la zone à couvrir, etc., les délais d'intervention souhaités (livraison, installation, mise en service).

#### *Livraison*

Les livraisons seront réalisées aux adresses respectives de chaque membre du GHT Limousin.

#### *Installations*

Le titulaire du marché devra prendre contact avec le responsable du câblage VDI du chaque membre du GHT Limousin.

#### *Réception*

Pour chaque bon de commande, un Procès-Verbal de réception simplifié sera émis par le titulaire du marché, et sera signé par le responsable du câblage VDI du chaque membre du GHT Limousin.

La date prise d'effet de la réception est précisée dans la décision de réception.

La réception entraîne le transfert de propriété et le déclenchement de la facturation.

### **17.19 Modalités de pilotage du marché**

#### **EQUIPE PROJET**

Le titulaire s'engage à désigner dans le cadre de l'exécution du présent marché :

- Un coordinateur responsable de compte, qui sera l'interlocuteur unique du pouvoir adjudicateur dans les domaines suivants :
  - Gestion des demandes et réalisation des devis.
  - Transmission des informations techniques.
  - Gestion du compte.
  - Organisation et prise en charge des comptes rendus des réunions de suivi.
  - Contrôle de la qualité, suivi des incidents et anomalies.
  - Coordination opérationnelle des interventions d'ingénieurs de support sur site.

- Un technicien expert, avec une présence sur site durant tous les jours ouvrés, dont les activités principales sont :
  - La connaissance continue du contexte.
  - Le suivi des demandes.
  - La validation des travaux.
  - La validation des configurations matérielles et logicielles.
  - La validation des intégrations des nouvelles architectures dans les réseaux actuels.
  - La notification des informations relatives aux incidents et anomalies rencontrés.
  - La qualification et l'expertise technique des architectures complexes.

Les noms et les coordonnées précises de ces intervenants seront communiqués au coordinateur de l'équipe « Réseau et Sécurité » dès réception de l'acceptation de l'offre.