

MAITRE D'OUVRAGE

Centre HOSPITALIER de FISMES

Représenté par Mr FEVE Romain, Directeur
12, Rue des Chailleaux
51170 FISMES



PROJET

CREATION D'UN ACCUEIL DE JOUR POUR 8 PERSONNES

sis 12 Rue des Chailleaux
à FISMES (Marne)

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

**Étendue des travaux – Réglementations
Spécifications et prescriptions techniques –
Descriptifs des travaux**

Dressé le 24 Août 2023 par



10, Rue de Thil
51220 VILLERS-FRANQUEUX
Tél. 03.26.40.59.32. Port. 06.08.06.51.82.
E.mail : alainmotto-architecte@orange.fr

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

SOMMAIRE

LOT 00	CLAUSES COMMUNES A TOUS LES LOTS
LOT 01	GROS OEUVRE
LOT 02	MENUISERIES EXTERIEURES ET INTERIEURES ALUMINIUM – VOLETS ROULANTS
LOT 03	MENUISERIES BOIS - AMENAGEMENTS ET STORES INTERIEURS – SIGNALETIQUE
LOT 04	DOUBLAGES – CLOISONNEMENT
LOT 05	PLAFONDS - ISOLATIONS
LOT 06	PLOMBERIE – SANITAIRES
LOT 07	CHAUFFAGE – CLIMATISATION – VMC – DESENFUMAGE
LOT 08	ELECTRICITE – CONTROLE D’ACCES - SSI
LOT 09	PEINTURES – REVETEMENT DE SOLS ET MURAUX

LOT 00 - CLAUSES COMMUNES A TOUS LES LOTS

CLAUSES COMMUNES A TOUS LES LOTS

0/1 Définition de l'opération - Réglementations - Lots

I - DEFINITION DE L'OPERATION

Opération :

Création d'un accueil de jour pour 8 personnes

Situation :

12 Rue de Chailleaux à FISMES

II - MAITRE DE L'OUVRAGE - MAITRE D'OEUVRE - ETC.

Maître de l'Ouvrage :

CENTRE HOSPITALIER DE FISMES

Représenté par Mr Romain FEVE, Directeur

12, Rue de Chailleaux – 51170 - FISMES

Tél. 03.26.48.95.95

Architecte, maître d'œuvre de conception et de réalisation :

ALAIN MOTTO, Architecte D.P.L.G.

10, Rue de Thil – 51220 – VILLERS-FRANQUEUX

Tél. 03.26.40.59.32. Port. 06.08.06.51.82

E.mail : alainmotto-architecte@orange.fr

Bureau de contrôle :

QUALICONSLT

Représenté par Mme Latifa JAAFARI

Port. 06.78.36.84.24

Email : latifa.jaafari@qualiconsult.fr

2, Rue Léon Patoux – Bâtiment D - 51100 - REIMS

Tél. 03 26 36 76 00

Coordination SPS :

BUREAU VERITAS CONSTRUCTION

Représenté par Mr Thomas DEDOURS

Port. 06.07.72.13.02

Email : thomas.dedours@bureauveritas.com

4, Rue du Parc – Oberhausbergen – 67088 Strasbourg Cedex 02

Tél. +33 6 77 69 88 21

Coordination SSI :

T3E REIMS

Mr Olivier VAUCHER, coordonnateur SSI

Centre d'affaires Santos Dumont

Bâtiment A5 – BP 246 - 51687 – REIMS Cedex

Tél. 03.26.82.57.44 Fax. 03.26.82.87.54

E.mail : o.vaucher@t3ereims.fr

Bureau d'Etudes : (phase conception)

ETNR

Mr Joël HUSSON, Ingénieur

5, Rue Emile Dorigny - 51370 - SAINT-BRICE COURCELLES

Tél. : 03.26.82.57.28 10

Port. 06.88.06.05.99

Email : j.husson@etnr-ing.fr

Dans toutes pièces du CCTP, le terme " maître d'œuvre " s'entend comme
" Architecte - Concepteur ".

III - CARACTERISTIQUES DU SITE

Documents graphiques et autres concernant le site.

Tous les plans de l'Architecte sont joints au dossier de consultation des entreprises (DCE).

État actuel du terrain

Le terrain est actuellement bâti et son environnement proche comporte des espaces extérieurs aménagés.

Etat du terrain lors de la mise à disposition aux entreprises.

Le terrain est mis à disposition des entreprises dans son état actuel comme défini ci avant.

Etat des locaux existants lors de la mise à disposition aux l'entreprises.

Les locaux existants sont mis à disposition des entreprises dans leurs états actuels.

IV - DECOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS

L'ensemble des travaux de la présente opération est divisé en 9 lots, à savoir :

LOT 01	GROS OEUVRE
LOT 02	MENUISERIES EXTERIEURES ET INTERIEURES ALUMINIUM – VOLETS ROULANTS
LOT 03	MENUISERIES BOIS - AMENAGEMENTS ET STORES INTERIEURS – SIGNALÉTIQUE
LOT 04	DOUBLAGES – CLOISONNEMENT
LOT 05	PLAFONDS - ISOLATIONS
LOT 06	PLOMBERIE – SANITAIRES
LOT 07	CHAUFFAGE – CLIMATISATION – VMC – DESENFUMAGE
LOT 08	ELECTRICITE – CONTROLE D'ACCES - SSI
LOT 09	PEINTURES – REVETEMENT DE SOLS ET MURAUX

Les entreprises pourront soumissionner à un ou plusieurs lots.

V – CCTP

Les CCTP ont pour objet de faire connaître le programme général des travaux et de définir leur mode d'exécution. Ils n'ont aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, l'entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages, en conformité avec les normes contractuellement réputées connues.

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir une parfaite connaissance des documents constituant les CCTP contractuels.

VI – DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELLE

Marchés publics

On entend par « marchés publics », les marchés passés par :

- l'État et ses établissements publics ;
- les collectivités locales et leurs établissements publics.

Ces marchés publics sont régis par :

- Le Code de la commande publique suivant l'ordonnance N° 2018-1074 du 26 novembre 2018 portant partie législative du Code de la commande publique, par la voie du décret N° 2018-1075 du 3 décembre 2018 portant partie réglementaire du Code de la commande publique et l'article 4 du décret n° 2019-1344 du 12 décembre 2019 applicable le 1er Janvier 2020.
- Le CCAG (cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux).
- Le CCAG est applicable, quel que soit le type de maître d'ouvrage public.

V - RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

▪ **00.01.05 – DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELLE**

Seront documents contractuels, les DTU et documents ayant valeur de DTU figurant sur la liste des fascicules interministériels, connus à la date du chantier.

Chaque entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et parfaitement connaître les DTU ou CCTG ainsi que les NF en vigueur, applicables aux travaux de son marché.

Les entrepreneurs devront, dans l'exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents.

Les DTU devenant des normes dans le cadre de l'harmonisation européenne, il est précisé à ce sujet que seront documents contractuels : les DTU ayant statut de norme homologuée ainsi que ceux à statut de norme expérimentale, connus à la date du chantier.

Les entrepreneurs devront toujours respecter dans l'exécution de leurs travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires, dont notamment les suivants :

- Le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.),
- Les Normes,
- Les recueils des REEF,
- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.),
- Les Avis techniques,
- Les notices des constructeurs,
- Réglementation en matière de sécurité incendie,
- Règlement sanitaire départemental et/ou national,
- Textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement,
- Règlements municipaux et/ou de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier,
- Toute la réglementation en vigueur reste applicable.

▪ **00.01.06 – PRESTATIONS A LA CHARGE DES ENTREPRISES**

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, les entrepreneurs devront implicitement :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché.
- L'établissement des études et plans d'exécutions, des réservations et des plans d'atelier de chantier (P.A.C.).
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux.
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels.
- La fixation par tous moyens de leurs ouvrages.
- L'enlèvement de tous les gravois de leurs travaux et les nettoyages après travaux.
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc., de leurs ouvrages en fin de travaux et après réception.
- Les documents tels que ceux définis au chapitre traitant des D.O.E.
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte-prorata.
- Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

▪ **00.01.07 – CONNAISSANCE DES LIEUX**

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

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

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir 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 les prix des ouvrages à réaliser. Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer

d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

NOTA : La visite du site du projet est obligatoire

▪ **00.01.08 – LIAISON ENTRE LES CORPS D'ETAT**

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet de définir la nature, les conditions de mise en œuvre des travaux annexes et accessoires à fournir au titre de chacun des lots du projet.

Les C.C.T.P. de l'ensemble des lots ne peuvent être dissociés les uns des autres puisqu'ils contribuent à la réalisation de l'ensemble de la construction.

Les entrepreneurs intervenant sur site seront donc tenus de se reporter au cahier des charges de chacun des lots, ainsi qu'à tous documents définissant leurs prestations, afin de parfaitement maîtriser ses propres travaux.

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- Chaque entrepreneur réclamera au Maître d'œuvre, en temps voulu, toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations.
- Chaque entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires.
- Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble.
- Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

A aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant, ou ne pas fournir des renseignements, ou des plans, ou des dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

Fournir avant travaux :

- Les études et plans d'exécutions, des réservations et des plans d'atelier de chantier (P.A.C.).
- La documentation technique complète sur le matériel proposé faisant apparaître notamment les points de fonctionnement prévus sur les courbes caractéristiques des appareils et matériels divers.
- La copie des certificats d'agrément et de classement à la résistance au feu, pour les matériaux ou équipements soumis à ces formalités.
- Les différents procès-verbaux d'essais émanant d'organismes habilités.

▪ **00.01.09 – TRAITS DE NIVEAU**

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur du Lot 01 devra porter à ses frais les niveaux finis de tous les ouvrages et ce, autant de fois qu'il sera nécessaire et à tous les emplacements nécessaires aux autres corps d'état.

▪ **00.01.10 – ECHANTILLONS**

Chaque entrepreneur est tenu de proposer, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels et de matériaux à mettre en œuvre. Ceux-ci doivent être montés en panoplie.

Ils seront entreposés par les entrepreneurs dans le bureau de chantier. Les échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés. Le registre comportera une case réservée à la signature du Maître d'Œuvre qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du marché, et une case réservée pour la signature du Maître de l'Ouvrage qui manifestera ainsi son acceptation.

Aucune commande de matériel ne pourra être passée par l'entrepreneur, sinon à ces risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par les signatures visées ci-dessus.

▪ **00.01.11 – REGLES D'EXECUTION GENERALES**

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

A ce sujet, il est formellement précisé aux entreprises qu'il sera exigé d'elles un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

Si le degré n'est pas atteint, la démolition de tous travaux reconnus défectueux par le Maître d'Œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

▪ **00.01.12 – PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX FOURNITURES ET MATERIAUX**

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre, seront toujours de 1ère qualité, suivant indications de provenance et de type équivalents aux prescriptions du CCTP. Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans le CCTP par une marque nommément désignée, et la mention « ou techniquement équivalent », les entrepreneurs auront la faculté de faire agréer par le Maître d'Œuvre un produit d'une autre marque, sous réserve que ce produit soit techniquement équivalent.

Les éventuelles marques, références, ou modèles des matériels mentionnés dans les prestations décrites dans les lots n'ont pour but que de fixer les éléments qualitatifs (spécifications, puissances, débits, performances, ou esthétique). En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus aux CCTP sans accord du Maître d'Œuvre.

▪ **00.01.13 – PROTECTION DES OUVRAGES**

Protection des ouvrages des autres corps d'état et voisins :

Chaque entrepreneur, dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations ou des salissures aux ouvrages finis déjà en place, devra prendre toutes dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis.

Cette prescription s'applique plus particulièrement aux appareils sanitaires, aux quincailleries, aux ouvrages en bois apparent, aux appareillages électriques, aux revêtements en carrelage, en plastique ou autres, etc., qui ne devront subir aucun dommage si minime soit-il. Faute de se conformer à cette prescription, l'entrepreneur responsable en subira toutes les conséquences.

Protection par les entrepreneurs de leurs propres ouvrages :

Les entrepreneurs de revêtements de sols devront assurer la protection de leurs revêtements de sols jusqu'à la réception. Pour les sols en pierre, carrelés, etc..., cette protection pourra être assurée par mise en place de sciure de bois, ou par tout autre moyen efficace.

Mêmes spécifications en ce qui concerne les marches des escaliers où le nez de marche devra être protégé plus particulièrement.

En ce qui concerne les menuiseries en alliage léger ou en autres métaux à parement fini, elles devront être protégées obligatoirement par un film plastique collé.

Pour la réception, toutes ces protections devront avoir été enlevées par les entrepreneurs respectifs.

▪ **00.01.14 – NETTOYAGE DE CHANTIER**

Prévoir un nettoyage avant les OPR et un avant la réception.

Le nettoyage tel que décrit ci-dessous sera assuré autant que besoin (sur ordre du Maître d'Œuvre) par une entreprise extérieure spécialisée à la charge des entreprises responsables ayant eu à intervenir après nettoyage pour finitions ou levée de réserves.

- Chaque entrepreneur intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au nettoyage parfait des sols.

- Chaque entrepreneur aura à sa charge la sortie de ses gravois après nettoyage et l'évacuation immédiate ou la mise à l'emplacement prévu à cet effet aux abords du chantier. Il sera formellement interdit de jeter les gravois par les ouvertures en façades, mais ils devront toujours être sortis soit par goulotte, soit en sacs ou par seaux.

En résumé, le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et chaque entrepreneur devra prendre ses dispositions à ce sujet.

La répartition de la gestion des déchets est indiquée dans le PGC et régit par la norme NF P 03 001. Dans le cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le Maître d'œuvre et/ou le Maître d'Ouvrage pourra à tout moment faire procéder par l'un des entrepreneurs de l'opération, ou par une entreprise extérieure de son choix, aux nettoyages et sorties de gravois ; les frais en seront supportés par l'entrepreneur en cause, ou dans le cas où le responsable ne pourra être défini, ils seront portés au compte prorata.

▪ **00.01.15 – AUTRES PRESCRIPTIONS**

▪ **Représentation de l'entrepreneur :**

L'entrepreneur désignera la (les) personne(s) chargée(s) de le représenter sur le chantier, à qui il déléguera tous pouvoirs pour :

- Prendre les décisions d'ordre technique.
- Signer tous documents d'ordre administratif et financier.
- Assurer périodiquement l'état des effectifs et l'avancement des travaux.
- Assister aux réunions de chantier et assurer l'indispensable coordination avec les autres entrepreneurs.

Le(s) nom(s), fonction(s) et signature(s) de ce(s) responsable(s) devront être envoyés par lettre émanant de l'entrepreneur, au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage, avant le début des travaux.

▪ **Moyens de l'entrepreneur :**

Les agents et ouvriers que l'entrepreneur emploie doivent être en nombre suffisant et avoir, chacun dans sa spécialité, les qualités nécessaires pour la marche régulière et la bonne exécution des prestations et des travaux.

Les matériels et matériaux dont l'entrepreneur dispose sur le chantier sont considérés comme destinés à l'exécution du marché. Ils ne peuvent être retirés du chantier sans l'autorisation du Maître d'Œuvre.

▪ **Stockage, manutentions sur site :**

Il appartient à l'entrepreneur :

- De s'assurer des accès aux locaux.
- De vérifier leurs caractéristiques dimensionnelles, la dimension des accès, les surcharges admissibles, leur utilisation future.
- D'assurer le gardiennage et la protection des équipements déjà en place et stockés.
- D'effectuer les manutentions nécessaires pour la mise en place des équipements, puis sur le lieu d'implantation définitive.

Si le stockage intérieur était impossible ou insuffisant, il serait aussi à la charge de l'entrepreneur de prendre à sa charge toutes dispositions pour protéger la totalité de ses équipements.

- Contrôles et essais

Les contrôles et essais auront lieu en cours de travaux et pendant la période de préparation à la réception.

L'entrepreneur établira, sur les bases des spécifications du marché, un projet de procédure de contrôles et d'essais soumis à l'accord du Maître de l'Ouvrage.

A défaut de tout document il doit être appliqué la procédure COPREC 1 et 2.

Rebut des fournitures

Jusqu'à expiration de la période de garantie contractuelle, le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de rebuter tout

ou partie des matériels et installations pour incompatibilité irrémédiable des matériaux et matériels avec les obligations contractuelles, notamment dans les cas suivants :

- Eléments reconnus défectueux lors des contrôles en usine ou sur le site.
- Incapacité de l'entrepreneur de présenter ses matériels à la réception des installations au bout d'un délai fixé par la Maîtrise d'Œuvre.
- Dépassement des délais contractuels pour les mises au point nécessaires.
- Non obtention des performances définies dans les spécifications techniques et garanties par l'entrepreneur.
- Apparition de vices graves rendant l'usage des locaux ou des installations dangereux ou anormalement onéreux et de toute manière incompatible avec une exploitation normale.
- Avant de prononcer le rebut, le Maître de l'Ouvrage examinera avec l'entrepreneur la possibilité de limiter le rebut aux éléments auxquels il ne pourra être évité.

Tout élément rebuté sera remplacé dans les délais compatibles avec la livraison.

Protection et maintien des installations :

L'entrepreneur est responsable de ses installations jusqu'à leur réception ; à ce titre il doit notamment :

- Protéger son matériel par des moyens appropriés pour éviter que d'autres entrepreneurs puissent occasionner des dégradations.
- Assurer la sécurité de quiconque travaillera aux abords de ses installations, et les retards éventuellement engendrés seront imputés à l'entreprise concernée.

Documents fournis au moment des opérations préalables à la réception :

Les opérations préalables à la réception sont conditionnées par la production conforme à l'exécution de :

- Toutes les fiches d'agrément des matériaux et matériels.
- Tous les plans de conception et d'atelier ayant servi pour l'exécution.
- Toutes les notices de fonctionnement, ainsi que les plans d'ensemble et graphiques originaux nécessaires à l'exploitation des ouvrages et équipements.
- Toutes les pièces contractuelles d'incidence directe ou indirecte sur l'exploitation et l'entretien futur des ouvrages et équipements.

L'entrepreneur disposera à cet effet de tous les moyens pour établir sous son entière responsabilité et sous les directives du Maître de l'Ouvrage, les documents.

Les dossiers sont à produire en quatre exemplaires avec un CD qui restera la propriété du Maître de l'Ouvrage.

00.01.16 - PERCEMENTS - SCELLEMENTS - REBOUCHAGES – RACCORDS

▪ Percements - Trous de scellements - Tranchées - Saignées

Tous les percements, passages, trous de scellement, tranchées, saignées, etc., dans les murs, cloisons, planchers, etc., nécessaires à l'exécution des travaux des différents corps d'état seront exécutés par les entrepreneurs des corps d'état concernés pour des percements de dimension < 100mm, sauf dans les ouvrages de structure où ils seront réservés par le lot N°02 - GROS-ŒUVRE pour des trous de dimension ≥ 100mm, suivant les plans de réservations fournis par les lots concernés.

Ces percements, passages, trous de scellement, tranchées, saignées, etc., devront être exécutés avec toutes les précautions requises.

Les percements devront être réalisés aux dimensions minimales nécessaires en fonction des diamètres des tuyaux ou fourreaux pour lesquels ils sont prévus.

▪ Scellements

Pour les scellements de colliers, crampons, attaches, etc., pour fixation de tuyauteries, ainsi que pour les scellements de consoles pour radiateurs ou convecteurs, les entrepreneurs concernés auront à leur charge le scellement au mortier ainsi que le raccord au plâtre ou au mortier.

Tous les autres scellements seront à réaliser au mortier par les entrepreneurs concernés, ces scellements devant être arasés suffisamment en retrait du nu fini afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour l'exécution du raccord.

▪ Rebouchages

Comme il est dit ci-dessus pour les percements, les différents entrepreneurs du lot concerné auront à leur charge tous les rebouchages de percements, saignées, etc., dans les murs, cloisons, planchers. Les rebouchages de percements, saignées, etc., devront toujours être arasés, suffisamment en retrait du nu fini de la paroi, afin de réserver l'épaisseur nécessaire à l'exécution des raccords.

Le rebouchage de réservation est à la charge de l'entreprise qui a demandé la réservation.

▪ Raccords

Tous les raccords des rebouchages, saignées, etc., ainsi que ceux au droit des scellements visés au 2^{ème} alinéa ci-dessus, seront réalisés par les différents entrepreneurs concernés.

Tous les frais afférents aux dispositions du présent article sont implicitement compris dans le prix du marché des différents entrepreneurs.

▪ **00.01.17 – PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PLANS**

La Maîtrise d'œuvre, à travers les dossiers graphique, descriptif, quantitatif, etc... s'est affranchie auprès du Maître d'Ouvrage de sa mission de conception mais l'ensemble des documents complémentaires de construction est à sa charge.

La mission EXE est à la charge des entreprises

Le maître d'œuvre (MOE) devra donner son avis et/ou accord, sur les plans de détails de fabrications et de mise en œuvre sur le chantier fournis par les entreprises, sous un délai de 10 jours à partir de la date de réception des documents.

▪ **00.01.18 – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES**

Sans objet

▪ **00.01.19 – ESSAIS DE FONCTIONNEMENT ET OPERATIONS DE RECEPTION**

Pour chaque lot, l'entrepreneur devra:

- les D.O.E.
- les contrôles de conformité des ouvrages exécutés
- les essais fonctionnels et essais in situ

Pour chaque corps d'état, les contrôles et essais seront spécifiés dans les CCTP correspondant.

▪ **00.01.20 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (DOE)**

Dans un délai d'UN MOIS suivant la date de notification de la décision de réception des travaux, l'entrepreneur de chaque lot établira et diffusera le dossier des ouvrages exécutés (2 exemplaires format papiers et 1 exemplaire numérique sur clé USB) comprenant, plans d'exécutions, plans de récolement et de fabrications, PV, fiches techniques, fiches d'entretien et tous documents nécessaires à la gestion du bâtiment pour la rédaction du DIUO par le coordonnateur SPS. Cette formalité conditionnera entre autres le règlement du décompte général définitif (DGD).

▪ **00.01.21 - COMPTE PRORATA**

L'entreprise titulaire du lot N° 01 est désignée comme gestionnaire du compte prorata. Dans ce cadre, elle devra assurer la gestion des dépenses communes pendant toute la durée des travaux. Les dépenses concernées ne concernent que les consommations inhérentes au chantier. La base vie complète durant la totalité des travaux et pour tous les corps d'état est à la charge du lot N°01 (Installation, location et entretien).

Chaque lot devra provisionner le compte prorata à hauteur de **1.2% du montant de ses propres travaux**.

▪ **00.01.22 – CHARTE CHANTIER PROPRE**

Les entreprises devront suivre la charte dite « Chantier à faible impact environnemental »

▪ **00.02 - PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SECURITE ET A LA PROTECTION DE LA SANTE**

Les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes dispositions qui s'imposent afin de respecter la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 ainsi que le décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé. Le CSPS a une mission de catégorie 2.

Les frais consécutifs aux dispositions prises en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs seront pris en compte conformément à ceux énoncés dans le Plan Général de Coordination (P.G.C.) établi par le coordonnateur désigné, et joint au présent dossier de consultation. Ces frais seront réputés être pris en compte dans les prix unitaires des bordereaux des entreprises. Les entreprises titulaires de lot seront tenues d'assister aux réunions du CISSCT.

▪ **00.03 – OBJECTIFS SUR L'ETANCHEITE A L'AIR**

La valeur de perméabilité à l'air du bâtiment demandée est de 1,3m³/m²/h. Un bureau d'étude agréé sera missionné par le maître d'ouvrage afin de justifier de cette valeur par des essais de perméabilité à l'air.

Annexe 1 - Bruits de chantier

I - TEXTES LEGISLATIFS - REGLEMENTATIONS

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

Législation

Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, dite " loi bruit ", avec ses décrets et arrêtés d'application parus, relative à la lutte contre le bruit.

Codes et règlement type

Code de la santé publique

Application des articles R. 48-1 à R. 48-5 du décret n° 95-408 du 18 avril 1995 et de l'arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure.

Code des Collectivités territoriales

Application des articles L. 2212-2 et 2214-4 relatifs au constat et à la répression des bruits de voisinage, en application du décret du 18 avril 1995 et de l'arrêté du 10 mai 1995.

Règlement sanitaire départemental type

Circulaire du 9 août 1978 indique dans son article 101-3 relatif à une autorisation et de dispositions réglementaires à prendre pour travaux exécutés dans des zones particulièrement sensibles.

Autres textes officiels relatifs aux bruits de chantier

Décret n° 69-380 du 18 avril 1969 relatif à l'insonorisation des engins de chantier abrogé par le décret n° 95-79 du 23 janvier 1993, à titre transitoire, les arrêtés d'application demeurent en vigueur ainsi que les sanctions pénales, jusqu'à parution au fur et à mesure des arrêtés d'application du décret n° 95-79.

Arrêté du 3 juillet 1979 modifié par les arrêtés du 6 mai 1982 et du 2 janvier 1986 fixant le Code général de mesure relatif au bruit aérien émis par les matériels et engins de chantier, pris respectivement en application des directives 79/113/CEE du 19 décembre 1978, 80/1051/CEE du 7 décembre 1981 et 85/405/CEE du 11 juillet 1985.

Arrêtés pris en application du décret n° 69-380 du 18 avril 1969 :

- du 11 avril 1972
- du 4 novembre 1975
- du 26 novembre 1975
- du 10 décembre 1975
- du 7 novembre 1977

(Remplacés au fur et à mesure par les arrêtés d'application du décret n° 95-79 du 23 janvier 1995)

Directive 84/532/CEE du Conseil du 17 septembre 1984, concernant le rapprochement des législations des États membres, relative aux dispositions communes aux matériels et engins de chantier.

Arrêté du 20 août 1985 relatif au respect de l'environnement extérieur.

Arrêtés du 2 janvier 1986, abrogés par l'arrêté du 12 mai 1997 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier.

Arrêté du 18 septembre 1987 modifié, remplacé par l'arrêté du 12 mai 1997

relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des boteurs, des chargeuses et des chargeuses pelleuses.

Décret du 21 avril 1988 relatif à la protection des travailleurs - bruits des machines.

Circulaire du 7 juin 1989 relative aux bruits de voisinage.

Décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 fixant les prescriptions prévues par l'article 2 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation.

Décret du 18 avril 1995

Arrêté du 10 mai 1995 - arrêté d'application du décret relatif aux pouvoirs des communes pour constater et réprimer les bruits de voisinage.

Arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage.
Décrets et arrêtés du 20 octobre 1995 relatifs aux bruits.

Circulaire du 27 février 1996 relative à la lutte contre les bruits de voisinage et présentant la panoplie réglementaire complète.

Arrêté du 12 mai 1997, pris en application de la directive 84/532/CEE du 17 septembre 1984 fixant les dispositions communes applicables aux matériels et engins de chantier, relatif à la limitation des émissions sonores :

- des les motos compresseur ;
- des groupes électrogènes de puissance ;
- des groupes électrogènes de soudage ;
- des grues à tour ;
- des marteaux piqueurs et des brise-béton ;
- des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses pelleteuses.

Normes
Acoustique :
NF ISO 6393

Mesurage du bruit aérien émis par les engins de terrassement :
NF ISO 6394
NF ISO 6395
NF ISO 6396

Caractéristiques et mesurage des bruits de l'environnement et ses annexes :
NF S 31-010

Recommandations de la commission centrale des marchés
Pour les marchés publics

La CCM a établi la recommandation T1-91 dénommée " Recommandation aux maîtres d'ouvrages publics " pour assurer le bon aspect et la propreté des travaux en site urbain.

Ce document d'une portée générale traite essentiellement les nuisances au voisinage des chantiers concernant circulation, salissures, bruits, poussières, etc.

Ce document est cité ici à titre de conseils aux entreprises, il n'a aucun caractère contractuel.

Ce document, pour sa partie concernant les bruits de chantier, est pièce contractuelle.

Document pouvant être consulté

Un groupe de travail initié par le CSTB fin 1995 sur le bruit de chantier a mis au point une plaquette de sensibilisation du maître de l'ouvrage, " Bruits de chantier ", dont la rédaction finale a été assurée par la mairie de Paris.

La direction de l'habitat et de la construction (ministère du Logement) participe à sa publication et à sa diffusion, en partenariat avec l'ADEME Île-de-France.

II - RAPPEL ET RESUME DES TEXTES ESSENTIELS

Loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992

La loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, appelée " loi bruit ", relative à la lutte contre le bruit, prévoit dans son article 2 que tous les objets susceptibles de provoquer des nuisances sonores élevées doivent être insonorisés et homologués. Le décret d'application n° 95-79 du 23 janvier 1995, concernant les objets bruyants et les dispositifs d'insonorisation, renvoie à des arrêtés le soin de fixer, catégorie par catégorie de matériels, les niveaux limites admissibles et la mesure correspondante.

Les nouvelles dispositions concernent principalement les contrôles et surtout les sanctions, lesquelles sont notablement renforcées, car il est désormais possible de saisir les matériels non conformes. L'article 6 de la loi spécifie que les activités bruyantes, permanentes ou temporaires, peuvent faire l'objet de prescriptions générales en matière de bruits émis ou être soumises à autorisation si elles présentent des dangers ou sont susceptibles de provoquer des troubles aux personnes ou de porter atteinte à l'environnement.

L'arrêté du 10 mai 1995 relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage spécifie que les mesures des niveaux de bruits doivent être effectuées en niveau de pression acoustique continu

équivalent pondéré A et sur une durée d'au moins 30 minutes, laquelle devant comprendre des périodes de présence du bruit particulier et du bruit résiduel seul.

Le ministère de l'Environnement devait préparer un décret dans le cadre de la

" loi bruit " ce décret devant encadrer la production de bruit sur les chantiers et fixer des limites réglementaires. Mais, compte tenu du contexte économique et politique, il a été décidé au niveau gouvernemental de surseoir à la publication de ce décret (sur la procédure d'autorisation en application de l'article 6 de la " loi bruit ").

Cette décision concerne toutes les installations visées par la loi en particulier les chantiers. Elle a, entre autres, pour conséquence de supprimer les études d'impact qui étaient associées au régime des autorisations.

L'orientation retenue actuellement serait la publication d'un texte général, ne faisant pas référence au régime d'autorisation, qui serait applicable aux matériels, aux installations de chantier, sans être spécifique à l'activité de construction.

Enfin, l'étiquetage des performances acoustiques des matériels de chantier homologués sera de nature à jouer un rôle actif dans la maîtrise des nuisances sonores.

Réglementation européenne

La réglementation européenne ne concerne que certaines catégories d'engins et se substitue pour celles-ci à la réglementation française. À terme et en fonction de l'élaboration de nouvelles directives, la réglementation européenne se substituera totalement à la réglementation nationale. Il existe ainsi aujourd'hui en France une procédure française d'homologation des engins et une procédure européenne, qui diffèrent sensiblement.

Travaux exécutés dans des zones particulièrement sensibles

Le règlement sanitaire départemental type (circulaire du 9 août 1978) indique dans son article 101.3 que " devront faire l'objet d'une autorisation et de dispositions réglementaires prises par l'autorité locale les travaux exécutés de jour et de nuit dans des zones particulièrement sensibles du fait de la proximité d'hôpitaux, d'établissements d'enseignement et de recherche, de crèches, de maternités, de maisons de convalescence et de retraite, ou autres locaux similaires. Dans ce cas, pourront être désignés par l'autorité locale un emplacement particulièrement protégé pour les engins ou des dispositifs d'utilisation ou de protection visant à diminuer l'intensité du bruit qu'ils émettent ".

Constat et répression des bruits de voisinage

Applications de l'arrêté préfectoral et / ou de l'arrêté municipal (quand ils existent) et du décret 95-408 du 18 avril 1995 par les inspecteurs de salubrité, par la DDASS, par la gendarmerie et par les agents des collectivités territoriales et ceux définis dans l'article 21 de la " loi bruit ". Dans l'attente du décret spécifique, les dispositions de l'article R. 48-5 du Code de la santé publique sont applicables.

Le décret sur les procédures comportera un avis obligatoire du maire ; le préfet pourra y soumettre des activités mêmes non incluses dans la nomenclature.

Norme NS S 31-010 révisée

Le décret n° 95-408 du 18 avril 1995 et son arrêté d'application du 10 mai 1995, relatifs au bruit de voisinage, mentionnent explicitement que la méthode de mesure est celle retenue par la norme NF S 31-010.

Infractions sur les chantiers

La circulaire du 27 février 1996, relative à la lutte contre les bruits de voisinage, précise que les infractions des chantiers en la matière doivent être caractérisées par le dépassement de l'émergence prévue par l'article R. 48-4 du Code de la santé publique (cela nécessite une mesure acoustique) et le non-respect des règles sur les conditions d'exercice fixées par les autorités compétentes.

III - PRESCRIPTIONS ESSENTIELLES CONCERNANT LES BRUITS DE CHANTIER

Obligations de résultat

Dans le cadre contractuel de leurs marchés, les entrepreneurs seront tenus à une obligation de résultat.

Ils devront prendre toutes dispositions nécessaires concernant les bruits de chantier pour que les niveaux de bruits aériens émis restent dans les limites fixées par la réglementation.

Le maître de l'ouvrage ne devra en aucun cas pouvoir être inquiété en cas de dépassement des limites réglementaires, en cas d'infractions les entrepreneurs devront immédiatement prendre les dispositions qui s'imposent.

Contrôles permanents dans les cas sensibles

Dans le cas où le chantier se trouve très proche d'un environnement sensible, le contrôle des niveaux des bruits de chantier devra être permanent.

Ce contrôle permanent pourra être réalisé par la mise en place de capteurs sur la façade du bâtiment sensible, qui vérifient en permanence que le niveau sonore ne dépasse pas le niveau réglementaire.

Chantiers de voiries - tranchées pour réseaux urbains

Toutes dispositions devront être prises pour coordonner les travaux pour les différents réseaux et ainsi réduire la durée des nuisances.

Il est signalé à ce sujet que de nombreuses conventions ont déjà été signées dans ce but à l'échelle locale dans l'esprit d'un précédent protocole de coordination des travaux datant de février 1996.

Ces conventions ont été passées entre :

- EDF-GDF ;
- France Télécom ;
- Fédération nationale des collectivités concédantes et régies ;
- Syndicat professionnel des entreprises gazières non nationalisées ;
- Association nationale des régies de services publics et d'organismes constitués.

Sanctions

Des sanctions peuvent être prises contre les entrepreneurs, fixées par le décret du 18 avril 1995 sur la lutte contre les bruits de voisinage, lorsqu'il est porté atteinte à la tranquillité des riverains.

Les sanctions pécuniaires sont entièrement à la charge de l'entrepreneur sanctionné.

Coûts des dispositions à prendre pour respecter les différentes réglementations en matière de bruits de chantier

Ces coûts restent à la charge de chaque entreprise, ils sont implicitement compris dans le prix du marché.

Ils ne pourront en aucun cas être portés au compte prorata, sauf dans le cas de mesures ou dispositions collectives.

IV - SOLUTIONS OPERATIONNELLES CONCERNANT LES BRUITS DE CHANTIER

Pendant la période de préparation

La préparation du chantier permet des progrès très importants. De fait, il est possible, même facile, d'inclure le problème du bruit dans une réflexion qualité sur le chantier, au même titre que la sécurité, par exemple.

Le premier bénéfice de ce type de démarche est d'éviter les travaux inutiles de type reprise ou destruction d'ouvrages, toujours coûteux, difficiles et bruyants : ils nécessitent souvent la mise en place d'un compresseur et d'un marteau pneumatique ou d'une scie à diamants. Un chantier " zéro bruit " sera avant tout un chantier " zéro reprise ".

Les autres idées qui peuvent se dégager, notamment pendant la phase de préparation de chantier, seront simples et organisationnelles : éviter de poster la centrale à béton à côté d'une zone sensible, éviter de percer pendant les horaires où cela gêne le plus, etc.

Ainsi, maîtriser les nuisances acoustiques générées vis-à-vis du personnel du chantier et de son voisinage peut être obtenu en supprimant les bruits " non nécessaires " : les bruits de marteaux piqueurs pour le piquage des erreurs de bétonnage, les coups de masse pour nettoyer les cuves ou trémies des centrales à béton mal entretenues, les bruits issus d'utilisations inadaptées des engins et matériels, ainsi que les coups de marteau pour desserrer les écrous à ailettes des banches, qui peuvent être remplacés par des écrous vissés.

Pour chacun de ces points, on peut faire des scénarios : " Que puis-je faire pour améliorer cette solution ? Une solution de remplacement est-elle plus avantageuse ? " Bien sûr, ces analyses comparatives se doublent d'une approche économique. Généralement, il est possible de faire des progrès sensibles en adaptant tel ou tel mode opératoire. Notons que le critère économique n'est pas le seul pertinent. En effet, le bruit fait partie du chantier, au même titre que son activité. Le message de réduction du bruit peut parfois être difficile à faire passer sur le chantier, et ce sujet doit faire l'objet de sensibilisations soigneuses.

La maîtrise de ces nuisances, qui implique un effort de sensibilisation du personnel d'encadrement et d'exécution des tâches, n'entraîne pas dans la plupart des cas des surcoûts et va dans le sens de l'amélioration de la qualité et des délais de réalisation des travaux.

Sensibilisation et suivi du personnel

La communication associée à la mise en œuvre d'actions de réduction des nuisances en conditionne largement l'efficacité. Les gestes qui en découlent sont nouveaux et parfois inhabituels, aussi la sensibilisation et la formation du personnel à ces nouvelles préoccupations et pratiques sont

fondamentales. Investis d'une nouvelle charge qu'ils peuvent ressentir comme une contrainte supplémentaire, il faut les responsabiliser et les valoriser par la plus-value qu'ils apportent.

Matériel

Il faut chercher à réduire en priorité les niveaux du bruit généré par les engins et matériels très bruyants. Ainsi, les engins et matériels pneumatiques ont souvent été remplacés par leurs équivalents électriques, ce qui supprime les compresseurs à moteur thermique, source de bruit continue et importante en l'absence d'insonorisation. S'ils présentent un surcoût notable à l'achat et présentent des problèmes d'utilisation par temps de pluie, on a cependant pu, dans le cas des vibreurs par exemple, abaisser l'émission sonore au poste de travail et ils sont plus maniables.

Par ailleurs, les engins et matériels utilisés pour le chantier peuvent être insonorisés. Cela a notamment été le cas des marteaux piqueurs, ainsi que des centrales à béton.

Les fabricants d'engins et de matériels de chantier modifient leurs produits sous des contraintes réglementaires.

Logistique et modes opératoires

La mise en œuvre de divers moyens logistiques permet d'influencer notablement sur les nuisances sonores (durée ou intensité...), par exemple :

- si la place disponible sur le site le permet, doubler les engins et matériels réduit d'autant les durées d'émission en n'augmentant le niveau sonore que de 3 dB(A) ;
- prévoir les installations de chantier pour que les camions puissent faire demi-tour au lieu de reculer supprime le strident et pénible klaxon de recul : positionner les sources de façon adaptée limite les vibrations et les bruits émis (par le biais d'écrans...) ;
- utiliser les talkies-walkies pour communiquer avec le grutier dispense des cris ;
- réaliser les arases des voiles en béton armé avec des règles magnétiques évite de recourir au marteau-piqueur pour des mises à la cote ultérieures.

Information des riverains

Il est évident que l'entreprise réalise ses travaux dans les limites imposées par les réglementations municipales. Mais même dans ce cadre, une évidence est souvent oubliée : un bruit avoué, et surtout prévu, est à moitié pardonné. Il est évident que l'usager qui connaît l'heure et la durée du bruit l'acceptera mieux que s'il ne sait pas quand il prendra fin. Cela est d'autant plus vrai que les usagers sont proches du chantier et sensibles au bruit.

Au-delà des enseignements techniques développés ci-dessus, les expérimentations " chantiers verts " ont montré l'importance de communiquer avec son environnement. Tenus informés de ce qui se passe sur le chantier (destination et architecture du bâtiment, durée des phases les plus bruyantes ou les plus salissantes, nature des travaux...), les riverains s'impliquent dans le processus de construction et sont donc plus naturellement indulgents vis-à-vis des phases les plus perturbantes de leur vie quotidienne. Par ailleurs, ils sont rassurés sur le respect temporaire de ces gênes et sur leur " utilité ".

Les idées à mettre en place sont simples : prendre contact avec ces usagers, évaluer les moments où ils seront le plus gênés, les prévenir.

Annexe 2 - Déchets de chantier

I - TEXTES LEGISLATIFS - REGLEMENTATIONS

Les déchets de chantiers de bâtiment devront être gérés et traités par les entrepreneurs dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet.

Contexte législatif

Les orientations de la politique des déchets sont précisées à partir de quatre lois essentielles.

Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975, modifiée, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.

Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992, modifiée, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Loi complétant et modifiant les deux précédentes.

Loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative aux renforcements de la protection de l'environnement.

Autres textes officiels concernant les déchets

Textes généraux

Décret n° 93-1410 du 29 décembre 1993 relatif aux modalités d'exercice du droit à l'information en matière de déchets (loi du 15 juillet 1975 - article 3.1).

Décret n° 95-1027 du 18 septembre 1995 relatif à la taxe sur le traitement et le stockage des déchets.

Déchets industriels et déchets particuliers

Décret n° 77-974 du 19 août 1977 relatif aux informations à fournir au sujet des déchets industriels générateurs de nuisances.

Arrêté du 4 janvier 1985 relatif au contrôle des circuits d'élimination des déchets générateurs de nuisances.

Arrêté du 5 décembre 1996 relatif au transport par route des marchandises dangereuses.

Directive 91/689, CEE du 12 décembre 1991 relative aux déchets dangereux.

Décision du conseil du 22 décembre 1994 fixant une liste des déchets dangereux (en application de la directive 91/689/CEE).

Classification des déchets

Directive 75/442/CEE du 15 juillet 1975, modifiée par la directive 91/156/CEE du 18 mars 1991 ; en application de cette directive, la commission a établi une liste des déchets, appelée " Catalogue européen des déchets ".

Dans cette liste, les déchets de chantier sont classés au Chapitre 17.

Arrêté du 21 février 1990, modifié, relatif aux critères de classification et aux conditions d'étiquetage et d'emballage des produits dangereux.

Décret n° 95-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification française des déchets dangereux.

Ce décret transpose en droit français les différentes directives européennes à ce sujet.

Déchets de chantiers et emballages

Décret n° 92-377 du 1er avril 1992 relatif aux déchets résultant de l'abandon des emballages.

Décret n° 92-1074 du 2 octobre 1992 relatif à la mise sur chantier, à l'utilisation et à l'élimination de certains produits dangereux.

Décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages.

Directive 94/62/CEE du 20 décembre 1995 relative aux emballages et aux déchets d'emballages.

Carrières et remblaiement de carrières avec apport de matériaux extérieurs

Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et au remblaiement réalisé avec des matériaux extérieurs (déblais de terrassements et matériaux de démolition).

Circulaire n° 96-52 du 2 juillet 1996 concernant l'application de l'arrêté du 22 septembre 1994 et précisant les matériaux interdits pour le remblaiement.

Déchets d'amiante

Sans objet (nota : bâtiment construit après 1997)

Installations de stockage des déchets

Circulaire du 11 juin 1987

Décret du 18 décembre 1992

Arrêté du 18 décembre 1992

Arrêté du 9 septembre 1997

(Textes relatifs aux décharges contrôlées ou centres d'enfouissement de résidus urbains, de déchets de toute nature).

Recommandations de la commission centrale des marchés

Pour les marchés publics

La CCM a établi la recommandation T1-91 dénommée " recommandation aux maîtres d'ouvrages publics " pour assurer le bon aspect et la propreté des travaux en site urbain.

Ce document d'une portée générale traite essentiellement les nuisances au voisinage des chantiers concernant circulation, salissures, bruits, poussières, etc.

Ce document est cité ici à titre de conseils aux entreprises sans aucun caractère contractuel.

En ce qui concerne les déchets de chantier, la clause suivante est apportée en complément de l'article 37.1 : " L'entrepreneur prendra également toutes mesures et dispositions pour éviter tous dépôts de déchets sur le chantier. "

Le document est pièce contractuelle.

Documents pouvant être consultés par les entreprises

Les entrepreneurs sont fortement invités à se procurer le Guide des déchets de chantiers de bâtiment de janvier 1998, établi par l'ADEME.

Ce guide peut être commandé à l'adresse suivante :
ADEME - 27, rue Louis Vicat - 75015 Paris
Tél. : 01 47 65 20 00 - Fax : 01 46 45 52 36

Les informations contenues dans ce guide peuvent être utilement complétées par les documents suivants :

- guide Chantiers verts du plan construction et architecture ;
- guide Management environnemental des chantiers de la fédération départementale du BTP des Côtes-d'Armor.

Le guide de l'ADEME comprend également en Chapitre X intitulé " Bibliographie " la liste de nombreux ouvrages concernant les déchets de chantier.

Une liste de nombreux textes et ouvrages traitant des déchets de chantiers est donnée au Chapitre " Bibliographie " de l'Encyclopédie du bâtiment.

Éditions WEKA - 249, rue de Crimée - 75935 Paris Cedex 19

Tél. : 01 53 35 16 00 - Fax : 01 53 35 16 01.

Un guide méthodologique d'audit et de diagnostic des bâtiments avant démolition a été mis au point par le CEBTP. Il est disponible à l'ADEME.

II - PRESCRIPTIONS ESSENTIELLES CONCERNANT LES DECHETS DE CHANTIER

Classification des décharges ou centres d'enfouissement

Les décharges ou centres d'enfouissement sont actuellement classés en trois classes, à savoir :

- Classe 1 : pour déchets dangereux, et notamment les déchets d'amiante friable ;
- Classe 2 : pour déchets ménagers et assimilés, et déchets de chantier non triés, sauf ceux dangereux ;
- Classe 3 : pour déchets inertes, ainsi que les déchets des matériaux non friables contenant de l'amiante, dans la mesure où l'installation comporte des alvéoles dédiées à cet usage.

Jusqu'au 1er juillet 2002, les déchets ultimes, c'est-à-dire ceux qui ne sont plus susceptibles d'être traités ou partiellement valorisés, pourront être stockés dans des centres d'enfouissement ou des installations de stockage.

Valorisation des déchets de chantier

Les déchets totalement ou partiellement valorisables devront, dans la mesure du possible, être valorisés, selon leur nature, dans des conditions conformes à la législation :

- par réemploi ;
- par traitement de valorisation, selon le cas :
 - par l'entrepreneur dans une installation agréée,
 - par cession par l'entrepreneur à une exploitation agréée pour assurer la gestion de déchets ;
- par valorisation produisant de l'énergie, le transport jusqu'à l'installation de traitement étant à la charge de l'entrepreneur.

Dans le cas de cession par l'entrepreneur des déchets valorisables à un tiers pour traitement, cette cession devra impérativement faire l'objet d'un contrat écrit.

Ce contrat devra notamment préciser la nature et les quantités de déchets faisant l'objet du contrat, le ou les types de valorisation, et tous les autres renseignements exigés par la réglementation.

Classification des déchets de chantier

Les déchets de chantier peuvent être classés en différentes catégories, à savoir :

Les déchets inertes

Ce sont les déchets de béton, briques, tuiles, carrelages et autres matériaux ne se décomposant pas, ne brûlant pas et ne produisant aucune réaction chimique après stockage.

Les déchets d'emballage

Sauf ceux pollués par les produits dangereux qu'ils ont contenus.

Les déchets ménagers et assimilés

Les déchets dangereux

Tri des déchets sur chantiers

Devront obligatoirement être triés sur chantier les déchets suivants :

- les déchets dangereux ;
- les déchets inertes ;
- les emballages.

Les déchets ménagers et assimilés pourront être triés ou non sur le chantier.

Élimination des déchets de chantier après tri

Déchets dangereux

Les déchets dangereux devront être évacués dans une installation de Classe 1.

Avant chargement, les déchets devront être ensachés, conditionnés et palettisés filmés, dans les conditions fixées par la réglementation.

Déchets inertes

Ces déchets devront être évacués dans une installation de Classe 3.

Emballages - sauf ceux ayant contenu des produits dangereux

Les emballages de chantier devront obligatoirement être valorisés par l'entrepreneur (décret n° 94-609 du 13 juillet 1994). Le mode de valorisation est laissé au choix de l'entrepreneur, selon des critères de coût ou autres. Cette valorisation pourra se faire comme il est dit à l'article " Valorisation des déchets de chantier " ci-avant.

Emballages ayant contenu des produits dangereux

Ces emballages seront évacués dans une installation de Classe 1, après ensachage ou conditionnement réglementaire.

Déchets ménagers et assimilés, non triés sur chantier.

Dans le cas où ils ne sont pas triés sur chantier, ces déchets seront évacués dans une installation de Classe 2.

L'entrepreneur pourra également transporter ces déchets non triés à un centre de tri.

Déchets ménagers et assimilés triés sur chantier

Les déchets incinérables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation produisant de l'énergie.

Ceux valorisables pourront être transportés par l'entrepreneur à une installation de valorisation ou de recyclage.

Les autres déchets seront évacués dans une installation de Classe 2.

Il est rappelé que, conformément aux termes de la loi du 15 juillet 1975 et du règlement sanitaire départemental, le brûlage à l'air libre de déchets est strictement interdit.

Transport des déchets

Le transport des déchets de chantier devra être effectué dans le strict respect de la réglementation très précise à ce sujet.

Déchets dangereux

Le transport des déchets dangereux devra se faire conformément à la réglementation, et notamment :

- les déchets devront être ensachés ou conditionnés et comporter l'étiquetage réglementaire ;
- le véhicule, son équipement et ses papiers de bord devront répondre à la réglementation ;
- le transporteur devra être habilité pour ce type de transport, et il devra respecter les instructions particulières qu'il aura reçues de la préfecture ou de la direction départementale de l'équipement concernant les itinéraires.

Pour les déchets d'amiante friable ou de certains produits de peinture, de terres polluées ou d'hydrocarbures, le transport devra faire l'objet du " Bordereau de suivi des déchets spéciaux " conforme au modèle administratif existant.

Autres déchets

Les autres déchets ne demandent pas de conditions particulières de transport, si ce n'est que l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que les différentes natures de déchets ne puissent se mélanger lors du transport.

Déchets inertes utilisés pour remblaiement de carrières ou autres

Ne pourront être utilisés pour ce remblaiement que des déchets inertes tels que déblais de terrassement et matériaux de démolition.

Ils devront avoir été expurgés de tous déchets impropres à cet usage tels que bois et autres matériaux putrescibles, plastiques et métaux, ainsi que des plâtres.

Ce remblaiement devra faire l'objet d'un bordereau de suivi conformément à la réglementation.

Ce bordereau devra préciser notamment :

- la provenance des matériaux de remblaiement, leur nature et caractéristiques, leur quantité et leur destination ;
- les moyens de transport utilisés ;
- la conformité des matériaux utilisés à leur destination.

III - RESPONSABILITES - IMPUTATION DES FRAIS

Producteurs - Détenteurs

Pour les déchets de chantier de bâtiment, les entreprises seront tout d'abords producteurs des déchets, du fait de l'exécution des travaux, et ensuite détenteurs.

Implications du maître de l'ouvrage, maître d'œuvre et coordinateur SPS

Le maître de l'ouvrage doit, à la demande des entreprises, fournir tous les renseignements nécessaires en sa possession à ce sujet.

Dans les travaux de démolition et de réhabilitation, il doit permettre aux entreprises de constater, sur les lieux, les différentes natures de matériaux constituant les existants.

Le maître d'œuvre doit faciliter aux entreprises la gestion des déchets sur chantier et prévoir les emplacements nécessaires dans la mesure du possible.

Le coordinateur SPS doit, selon la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993, inclure dans sa mission :

- les conditions de circulation des camions sur le chantier ;

- les conditions d'enlèvement des gravats et déchets.

Le plan général de coordination doit comprendre, dès le début de chantier, les mesures et conditions applicables au stockage sur chantier et à l'enlèvement des déchets.

Imputation des frais de gestion, de traitement et d'élimination des déchets

Tous les frais et coûts de la gestion, sur chantier, des traitements de valorisation et / ou d'élimination des déchets de chantier sont à la charge des entrepreneurs participant au chantier.

Annexe 3 - Liste de l'APSAD

I - REGLES OU REGLEMENTATIONS PROFESSIONNELLES DU BATIMENT CONSIDEREES COMME PERMETTANT LA REALISATION D'OUVRAGES PRESENTANT UN RISQUE NORMAL POUR L'APSAD

Liste novembre 1997

Sols et fondations :

Recommandations concernant la conception, le calcul, l'exécution et le contrôle des tirants d'ancrage.

Règles professionnelles - Travaux de dallage.

NB : l'acceptation de ces règles par l'APSAD ne porte pas sur les solutions de dallages armés de fibres, ni sur les dallages chauffants, les uns et les autres étant justiciables, de cas en cas, d'une étude particulière.

Structures en maçonnerie et en béton armé :

Cahier des charges applicable à la construction des bassins de piscines à structure en béton

NB1 : les calculs de résistance et de fissuration des éléments en béton seront conduits suivant les règles en vigueur.

NB2 : les bassins enterrés en maçonnerie traités en annexe du cahier des charges ne sont pas visés par la présente acceptation.

NB3 : les traitements et revêtements d'étanchéité ou d'imperméabilité de technique non courante doivent faire l'objet d'un avis à caractère favorable dans le cadre d'une procédure d'appréciation du risque (ATec, ATEx ou ETN) et d'une acceptation par l'assureur ou par l'organisme qui lui serait substitué, en l'occurrence l'APSAD.

Règles applicables à la construction des cheminées en béton armé

NB : les calculs de résistance et de fissuration des éléments en béton seront conduits suivants les règles en vigueur.

Règles professionnelles de conception et de calcul des silos en béton armé ou précontraint

NB : les calculs de résistance et de fissuration des éléments en béton seront conduits suivants les règles en vigueur.

Règles applicables à la construction des tours en béton armé

NB : les calculs de résistance et de fissuration des éléments en béton seront conduits suivants les règles en vigueur.

Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints

NB : le respect de ces règles implique l'utilisation exclusive de mastics bénéficiant du Label SNJF.

Partition

Règles professionnelles pour la conception, la fabrication et la mise en œuvre des cloisons amovibles et démontables de structure métallique.

Menuiseries :

Règles professionnelles pour la fabrication et recommandations de mise en œuvre des huisseries et bâtis métalliques fabriqués industriellement.

Pour tous renseignements, veuillez contacter :

APSAD - Direction Prévention

26, boulevard Haussmann - 76311 Paris Cedex 09

Tél. : 01 42 47 90 96 - Fax : 01 40 22 01 76.

LOT 01
GROS OEUVRE

LOT 01. GROS-OEUVRE

REGLEMENTATIONS - NORMES

NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux de Gros œuvre sont réalisés en conformité avec les prescriptions des DTU, Normes et Avis Techniques en vigueur à la date de signature du marché. D'autre part, pour les ouvrages particuliers, les recommandations professionnelles devront être respectées.

Charges climatiques

Les ouvrages sont dimensionnés en respectant les contraintes

- NF EN 1991-1-3 : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige + Amendement A1 (octobre 2015) (Indice de classement : P06-113-1) (4.7501197)
- NF EN 1991-1-4 : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (Indice de classement : P06-114-1)

Mode de calcul des ouvrages - règles adoptées

Pour le calcul du dimensionnement des ouvrages du présent dossier, les règles de calcul suivantes ont été adoptées :

- Bases de calcul des structures – Eurocode 0 : NF EN 1990 et NF EN 1990/A1 et leurs annexes nationale, les normes NF P06-100-2 et NF EN 1990/A1/NA
- Actions sur les structures – Eurocode 1 : normes NF EN 1991-1-1 et NF EN 1991-1-3 à NF EN 1991-1-7 ainsi que leurs annexes nationales, les normes NF P06-111-2 et NF EN 1991-1-3/NA à NF EN 1991-17/NA et la norme NF EN 1991-2 et son annexe nationale, la norme NF EN 1991-2/NA.
- Calcul des structures en béton armé et précontraint -Eurocode 2 : normes NF EN 1992-1-1 et NF EN 1992-2 et leurs annexes nationales ; les normes NF EN 1992-1-1/NA et NF EN 1992-2/NA
- Calcul des structures en acier – Eurocode 3 : normes NF EN 1993-1-1, NF EN 1993-1-5, NF EN 1993-1-8, NF EN 1993-1-9, NF EN 1993-1-10, NF EN 1993-2 et leurs annexes nationales, les normes NF EN 1993-1-1/NA, NF EN 1993-1-8/NA, NF EN 1993-1-9/NA, NF EN 1993-1-10/NA et NF EN 1993-2/NA.
- Calcul des structures mixtes acier-béton – Eurocode 4 : normes NF EN 1994-1-1 et NF EN 1994-2 et leurs annexes nationales, les normes NF EN 1994-1-1/NA et NF EN 1994-2/NA.
- Calcul des ouvrages en maçonneries – Eurocode 6 : normes NF EN 1996 et son annexe nationale NF EN 1996/NA
- Calcul géotechniques – Eurocode 7 : normes NF EN 1997-1 et son annexe nationale, la norme NF EN 1997-1/NA, ainsi que, en l'absence des normes nationales complémentaires visées par cette dernière, le fascicule 62 titre V du CCTG.
- Règles professionnelles pour les ouvrages particuliers.

Règlements généraux et documents de référence

- Ensemble des avis techniques.
- Règlement sanitaire départemental en vigueur.

Les règles de calcul du D.T.U. et particulièrement :

- * Les règles de calcul simplifiées concernant les parois et murs de façade en maçonnerie.
- * Les règles de calcul des parois et murs en béton banché.
- * Les règles pour le calcul des fondations superficielles.
- * DTU 13.11, Fondations superficielles.
- * DTU 13.2, Pieux.
- * DTU 21, Exécution des travaux en béton.

- Clauses
- * DTU 20.1, Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs (Cahier des Techniques, Règles de calculs, Guide pour le choix du type de murs de façade).
 - * DTU 21, Cahier des clauses techniques d'exécution des travaux en béton.
 - * DTU 21.3, Dalles et volées d'escaliers préfabriquées, en béton armé, simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux.
 - * DTU 21.4, Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et béton.
 - * DTU 23.1, Parois et murs en béton banché (Cahier des charges, Mémento, Règles de calcul).
 - * Cahier des prescriptions techniques communes aux procédés de planchers (Cahiers 1670 et 1665 du C.S.T.B.)
 - * DTU 26.1 Enduits aux mortiers de liants hydrauliques.
 - * DTU 25.1 Enduits intérieurs en plâtre.
 - * DTU 55 Revêtements muraux scellés.
 - * DTU 59.1 Travaux de peinture des bâtiments.
 - * DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs.
 - * DTU 26.1 Enduit au mortier de liants hydrauliques, son erratum et son additif.

Les normes diverses, et plus particulièrement :

- * Les normes françaises NF homologuées ou enregistrées.
- * Les spécifications de l'A.D.E.T.S. pour les treillis soudés.
- * Le label NF V.P. pour les ciments qui devront en être titulaires.
- * L'EURONORME pour les produits sidérurgiques.
- * Règles FB.

Méthodes de prévision, par le calcul, du comportement au feu des structures en béton (CSTB), Avril 1980.

Les normes N.F. et notamment :

- * NF P 06.001 et 06.004 : Base de calcul des constructions, charges d'exploitation des bâtiments et surcharges.
- * NF .X. 10-011 : Résistance des matériaux et essais mécaniques des matériaux Vocabulaire.
- * NF.X. 40.001 : Protection (terminologie).
- * NF P 14 et définitions
- * NF P 15 - NF P 15 300 et additifs
- * NF P 15 300 : Liants hydrauliques - Vérification de la qualité des livraisons - Emballage Marquage.
- * NF P 15.301 : Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité.
- * NF P 16 : Canalisations.
- * NF P 85-102/304 : Joints.
- * NF P 301 : Escaliers.
- * NF A 35.015 : Aciers pour béton armé - Aciers soudables lisses - Barres et couronnes.
- * NF P 35.016 : Aciers pour béton armé - Barres et couronnes non soudables à verrous
- * NF EN 206.1, Version corrigée) Avril 2004 : Béton - Partie 1 : spécification, performances, production et conformité
- * NF A 35-015 et 35-017 DTU 20, 20-11, 20-12, 23-1 à 23-6.
- * NF. P.14.101, Blocs en béton pour murs et cloisons.
- * NF. P.14.301, Blocs pleins ou creux en béton de granulats lourds pour murs et cloisons
- * NF. P.14.304, Blocs pleins ou creux en béton de granulats légers pour murs et cloisons.
- * NF. P.14.402, Blocs en béton pour murs et cloisons, dimensions.
- * NF. P.15.307, Liants hydrauliques - Ciments à maçonner - Composition, spécifications et critères de conformité
- * NF. P.15.312, Chaux hydrauliques artificielles XHA 60 ou XHA 100.
- * NF. P.15.301, Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité.
- * Les fascicules de l'U.N.M. éditées par la Fédération du bâtiment.
- * Avis techniques du C.S.T.B. et avis du S.T.A.C.
- * Les notices publiées par le C.S.T.B.

* Les règlements imposés par le Ministère de l'Équipement, et les directives communes pour l'agrément des différents procédés de fabrication et de mise en œuvre de l'U.E.A.T.C. (Union Européenne pour l'Agrément des Travaux de Construction).

Les arrêtés et les décrets, et plus particulièrement :

- * Du 13.12.1963 relatif aux mesures de sécurité concernant les échafaudages.
- * 65/48 du 08.01.1965 portant sur le règlement d'administration publique concernant la sécurité des travailleurs, et notamment dans le bâtiment et les travaux publics.
- * Les recommandations pour le calcul du comportement au feu des structures en béton armé.
- * Les règlements Sécurité Incendie.
- * Les conclusions du rapport de la Commission de Sécurité.

SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

FONDATIONS

Mise en œuvre des bétons :

Les fondations sont bétonnées à pleine fouille après nettoyage du fond si les parois présentent une cohésion suffisante. Dans le cas contraire le bétonnage est exécuté entre coffrages s'opposant aux éboulements.

Le coulage des fondations est exécuté immédiatement après ouverture des fouilles afin d'éviter la décompression du sol.

L'exécution ou non des coffrages n'entraîne ni plus, ni moins-value sur le prix forfaitaire de l'Entreprise. La mise en œuvre du béton est effectuée au moyen de goulottes évitant la ségrégation du béton. Toutes dispositions seront prises pour éviter la dessiccation du béton.

OUVRAGES EN BETON ARME

Origine, provenance et qualités des matériaux :

Tous les bétons entrant dans la composition des ouvrages en béton armé seront manufacturés et proviendront de centrales agréées au plus proche du chantier.

Qualité des bétons :

Les résistances minimales des bétons à 28 jours, en fonction des dosages utilisés pour chaque catégorie, ne seront pas inférieures aux valeurs ci-après :

Le béton peut être, suivant l'ouvrage considéré, à plusieurs des actions décrites dans la Norme NF EN 206-1, les conditions d'environnement auxquelles il est soumis peuvent nécessiter d'être exprimées sous la forme de combinaisons de classes d'exposition.

Ces classes sont :

- Classe X0 : pas d'attaque
- Classe XC : corrosion induite par carbonisation (XC1 à XC4)
- Classe XF : attaque gel-dégel avec ou sans agents de déverglaçage (XF1 à XF4)
- Classe XD : corrosion induite par des chlorures autre que marines (XD1 à XD3)
- Classe XS : corrosion induite par des chlorures présents dans l'eau de mer (XS1 à XS3)
- Classe XA : attaques chimiques (XA1 à XA3)

Agressivité du milieu (selon NFP18-011 - mars 2016)

N° de classification	Parties d'ouvrage	Type de béton	Classe de résistance à la	Classe D'exposition	Dmax (mm)	Type de ciment	Classe de chlorures	Exigences complémentaires
N° 2	Béton de Propreté	BPS	C16/20	XC2 (F)	20	CEM II 32,5	0,4	-

N° 3	Ouvrages courants en fondations	BPS	C25/30	XC2 (F)	20	CEM III B 42,5	0,4	-
N° 4	Ouvrages spéciaux en fondations	BPS	C30/37	XC2 (F)	20	CEM III B 42,5	0,4	Contrôle strict
N° 6	Béton de Remplissage-ouvrages courants en élévation	BPS	C25/30	XC1 (F)	20	CEM I 42,5	0,4	Contrôle strict
N° 7	Ouvrages spéciaux En élévation en contact avec l'extérieur	BPS	C30/37	XC4 (F)	20	CEM I 42,5 R	0,4	Contrôle strict
N° 8	Ouvrages spéciaux en élévation à l'intérieur du bâtiment	BPS	C30/37	XC1 (F)	20	CEM I 42,5 R	0,4	Contrôle strict
N° 9	Poteaux et ouvrages précontraints	BPS	C50/60	XC1 (F)	20	CEM III/A 42,5	0,2	Contrôle strict
Niveau de prévention de l'alkali-réaction		A						
NB : L'utilisation de classes inférieures d'exposition des bétons ne seront acceptées que suivant justification et après validation par le bureau de contrôle et du Maître d'œuvre								

Composition des mortiers, chapes et enduits

Désignation	Utilisation	Ciment		Sable	
		Désignation	Dosage	Désignation	Dosage
M1	Mortiers de ciment pour maçonnerie	Ciment CEM II	300 kg	Sable fin	1 m3
M2	Mortiers de ciment gras pour enduit	Ciment CEM II	400 kg	Sable fin	1 m3
M3	Mortiers de ciment pour chape	Ciment CEM II	500 kg	Sable fin	1 m3
M4	Mortiers batards	Chaux XHN	175 kg	Sable fin	1 m3
M5	pour enduit Mortiers étanches + hydrofuge	Ciment CEM II Ciment CEM II	300 kg 600 kg	Sable fin	1 m3
M6	Mortier de matage des joints	Ciment CEM I	500 kg	Sable 0/6 Gravillons	0,55 m3 0,7m3

Contrôle des bétons :

Les laboratoires qui effectuent les épreuves et essais dus par l'Entreprise au titre de son marché, aussi bien lors de l'étude préalable que pour le contrôle du béton lors de l'exécution des ouvrages, doivent être agréés et acceptés par le Maître d'Œuvre.

Définition du béton contrôlé :

Un béton contrôlé à une composition qui résulte d'une étude préalable et sa production est soumise à un contrôle. Cette étude et ce contrôle sont conformes aux prescriptions définies ci-après.

L'étude préalable doit être faite par l'Entreprise aidée par un laboratoire si nécessaire et porte sur les 2 points suivants :

- Examen des constituants du béton : analyse granulométrie.
- Recherche d'une composition optimale du béton.

Tous les matériaux pris en compte dans les études (granulats, eaux, ciment, éventuellement adjuvant...) sont ceux qui doivent être utilisés sur le chantier.

On détermine les dosages en granulats, ciment, eau, éventuellement adjuvant, qui conduisent à un béton ayant :

- D'une part les caractéristiques mécaniques demandées.
- D'autre part, une consistance convenant à une mise en œuvre correcte eue égard à l'ouvrage considéré et au matériel utilisé.

Les essais de résistance mécanique relatifs à cette étude préalable sont à la charge de l'Entreprise. Ils sont conduits suivant les prescriptions du BAEL 91. Leur nombre est déterminé en accord avec le Maître d'Œuvre, en principe trois essais sur éprouvettes cylindriques par nature d'ouvrages à la diligence du Maître d'Œuvre. Selon la qualité du béton et sa régularité, un nombre supérieur peut être demandé.

Contrôle du béton :

Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'Entreprise à la demande du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle. Les essais sont réalisés par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre. Un prélèvement est composé de trois éprouvettes.

Les échantillons de béton doivent être sélectionnés de façon aléatoire et prélevés conformément à l'EN 12350-1. L'échantillonnage doit être effectué sur des compositions de béton individuelles ou sur chaque famille de bétons produite dans des conditions réputées uniformes. La fréquence minimale d'échantillonnage et d'essais du béton doit être conforme au Tableau 17, en choisissant la fréquence donnant le plus grand nombre d'échantillons pour la production initiale ou continue, selon le cas.

Epreuve à la résistance à la compression par essais à 7, 20, et 28 jours avec l'obtention de résultats tels que préconisés dans les D.T.U.

Fabrication - Transport - Mise en œuvre des bétons

Fabrication et transport :

Le béton sera obligatoirement fabriqué dans une centrale extérieure, qui doit être agréée par le Maître d'Œuvre pour les classes de béton demandées. Le transport doit alors être obligatoirement effectué dans des camions malaxeurs.

Après fabrication, la mise en œuvre du béton doit être faite dans un délai maximum fixé en début de chantier ; à ce titre indicatif, on pourra adopter un délai de 1 H 30 par température < 25° C et 1 H 00 par temps plus chaud. Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit.

Mise en œuvre :

Les coffrages doivent être arrosés préalablement au bétonnage. Leur surface doit être humide mais non mouillée. Les coulages, serrages, reprises de bétonnage, etc... sont effectués conformément à l'article 3.6 du DTU 23.1. Pour le coulage partiel d'un élément, se conformer à l'article 3.14 du DTU 20.

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 3,00 m : il doit être mis en œuvre par couche horizontale de faible épaisseur (20 à 30 cm au maximum).

Le laps de temps entre le bétonnage de deux couches successives doit être au plus égal à 15 minutes. Le temps de vibration doit être limité pour éviter la ségrégation. La vibration par l'intermédiaire des armatures est interdite.

Le béton frais doit être protégé contre la dessiccation jusqu'à la prise complète. Il est arrosé sans risque d'érosion de la surface du béton.

Le béton durci, si le risque de dessiccation demeure, doit être arrosé pour conserver sa surface humide.

Mise en œuvre des bétons coulés en place :

Vibration :

Les bétons seront vibrés ou pervibrés dans la masse suivant une disposition qui sera soumise à l'accord du Maître d'Œuvre. Toute la masse de béton frais mise en œuvre devra subir une vibration suffisante et homogène.

Cure des bétons :

Pendant la prise des bétons, ceux-ci seront protégés contre évaporation excessive par l'épandage d'un produit de cure agréé par le Maître d'Œuvre.

En outre, en cas d'insolation intense ou de fort vent, l'entrepreneur devra utiliser les bâches humides ou des produits de cure agréés, la durée maximale d'efficacité de la protection sera de 3 jours.

Béton à la pompe :

Les caractéristiques des bétons livrés dans les coffrages à la pompe seront étudiées particulièrement, compte tenu des distances et hauteurs à franchir, des malaxeurs de reprise seront éventuellement employés, les adjuvants et les quantités d'eau seront mis en œuvre sur avis du Bureau de Contrôle.

Décoffrage des bétons :

Il sera entrepris, quand la résistance du béton atteindra 8/10e de la résistance nominale à 28 jours, toutes précautions spéciales étant prises pour que le béton ne soit pas soumis à des contraintes le sollicitant dangereusement.

En cas de bétonnage par faible température (entre 0° C et 5° C) l'Entrepreneur pourra utiliser un antigel conformément au DTU N° 21.4.

Accélération du durcissement par la chaleur :

Les conditions suivantes doivent être impérativement respectées :

- La température maximale du béton ne doit, en aucun cas dépasser 70° C.
- La vitesse de variation de la température dans le béton ne doit pas dépasser 20° C/heure.
- Le chauffage doit être mené en atmosphère humide pour éviter toute dessiccation du béton.

La température doit pouvoir être mesurée en plusieurs points de la masse du béton traité. Ce contrôle peut être limité à la phase de mise au point, les températures de l'enceinte étant alors définies.

Les bétons ainsi traités doivent être soumis à une étude préalable, avec prélèvement avant et après chauffage.

Arrêts de bétonnage :

D'une manière générale, les arrêts de bétonnage doivent être évités.

L'emploi de barbotine de ciment sur les reprises de bétonnage est interdit.

Aucun arrêt de bétonnage n'est admis dans les cas suivants :

- Dans la hauteur d'un poteau, entre deux planchers successifs.
- Dans la hauteur des acrotères, garde-corps ou bandeaux.
- Dans la hauteur d'un ouvrage en porte à faux de hauteur inférieure à 3 m.

Dans les poutres, l'arrêt de bétonnage, éventuellement nécessaire, doit être généralement incliné à 30° et coffré comme indiqué ci-avant.

Tout ouvrage présentant un plan de reprise contraire à cette prescription sera refusé, démoli et reconstruit aux frais de l'Entreprise, sur l'ordre du Maître d'Œuvre.

Aciers pour béton armé :

Les aciers seront réalisés conformément aux nomenclatures des plans d'exécution.

Les aciers utilisés, ronds lisses, ronds à haute adhérence (HA) ou treillis soudés, doivent être conformes à leur fiche d'homologation.

Les armatures, au moment de leur mise en œuvre et du bétonnage, doivent être exemptes de trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse ou de boue.

Elles doivent être dimensionnées (diamètre et longueur) et façonnées conformément aux plans d'exécution. Le cintrage doit se faire mécaniquement à froid à l'aide de matrices, de façon à obtenir les rayons de courbures indiqués dans les conditions d'emploi qui concernent chacune des catégories d'acier.

Les armatures en attente doivent être positionnées avec soin et conservées rectilignes, avec les longueurs nécessaires pour assurer le recouvrement avec les armatures posées ultérieurement.

Dans le cas où les armatures en attente nécessiteraient un pliage et un dépliage, la nuance de l'acier utilisée serait obligatoirement celle de l'acier Fe E24. Les armatures qui présenteraient le refus de l'ouvrage qui les comporterait, donc sa démolition sur ordre du Maître d'Œuvre.

Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudure sont interdits. Toute armature présentant une soudure sera refusée.

L'enrobage mesuré entre le parement du coffrage et la génératrice extérieure de toute armature est ≥ 3 cm pour les parements soumis à des actions agressives.

L'enrobage des armatures est obtenu par des dispositifs efficaces de calage en béton ou en plastique. Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures sera soit démolie, soit repiquées et reconstituées avec du béton sur ordre du Maître d'Œuvre.

Ces valeurs d'enrobage peuvent être aggravées pour tenir compte des distances minimum aux parements pour ancrage des barres, pour la tenue au feu de la structure ou pour toute autre cause qui exigerait des valeurs supérieures à celles indiquées ci-dessus.

Eléments préfabriqués :

Les divers matériaux employés à la construction des ouvrages préfabriqués devront correspondre aux normes en vigueur et aux spécifications techniques du présent lot.

Béton armé

Les ciments utilisés seront conformes à la norme NF P 15.301 « Classification et spécifications des ciments ».

Tous les éléments préfabriqués seront réalisés à partir de ciment CPA 55. Les dosages seront adaptés à la nature des ouvrages, soit 350 ou 400 kg/m³.

Les aciers utilisés seront choisis parmi les types homologués, à savoir ronds lisses, acier à haute adhérence et treillis soudés.

Inserts

Tous inserts nécessaires à la manutention, au levage des ouvrages, au maintien sur chantier, seront incorporés au coulage.

Les écarteurs et autres dispositifs de maintien des armatures seront réalisés exclusivement en P.V.C.

Joints

Les joints entre éléments préfabriqués assureront l'étanchéité à l'air et à l'eau.

La mise en œuvre et les produits utilisés seront conformes aux recommandations du S.N.F.J.

Prescriptions sur les coffrages :

Généralités

L'entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les ouvrages en béton (ouvrages intérieurs et extérieurs).

Les parements des bétons doivent être conformes aux prescriptions des DTU spécifiques aux revêtements qui viennent les recouvrir.

Parement de classe I : (indifférent) Ordinaire P1.

Parement de classe R : (rugueux) Courant P2.

Parement de classe L : (lisse) Soigné P3.

Pour les revêtements minces, prévoir un parement « soigné », sans trace d'huile de décoffrage ou autre produit susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement.

Pour les bétons coffrés et devant rester bruts, le parement sera « soigné » sauf indication spécifique complémentaire.

Catégories

Les coffrages seront étudiés de façon à obtenir des parements appartenant aux catégories suivantes :

Parement de classe I (indifférente) : Ordinaire

Parements bruts de décoffrage pour faces cachées ou à enduire, dont l'aspect de surface est indifférent. Pour ceux d'entre eux qui seront visibles au décoffrage, les balèbres devront être enlevées et les manques de matières rebouchées.

Parement de classe R (rugueux) : Courant

Parements servant de support à un enduit de ciment ou au plâtre. Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface rugueuse, balèbres enlevées et manque de matière rebouchée. L'aptitude du parement au bon accrochage de l'enduit résulte traditionnellement de sa rugosité, qui peut être obtenue ou améliorée par un traitement de surface tel que piquage, utilisation d'une toile de jute, etc...

Parement de classe L (lisse) : Soigné

Parements servant généralement de support à un revêtement mince. Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface lisse, à balèvres enlevées et ragréées, dont le bullage n'implique qu'une consommation normale d'enduit dit de débullage et dont les flèches locales ne peuvent être supérieures à 0,001 m sous une règle de 0,20 mètres.

La consommation d'enduit de débullage normale s'il suffit d'employer un produit d'enduit filmogène sur une épaisseur moyenne de l'ordre de 0,002 m (soit à raison de moins de 0,6 kg au m²), cette préparation étant nécessaire et suffisante dans le cas d'une prestation minimale.
Dans le cas de parements plans et verticaux, la flèche générale ne peut être > 0,02 m sous une règle de 2 ml.

Ragréages

- Ragréages sur béton brut :

Tous les ragréages sur béton brut, et en général toutes les finitions à exécuter sur des ouvrages en béton, seront faits au mortier de ciment avec adjonction d'un produit type PC 1, UCEPACT, MPAKTUNA ou d'aspect et de technicité similaires, permettant un bon collage des mortiers rapportés sur les bétons en place et limitant les retraits.

Les dosages des produits et leur mise en œuvre devront respecter les indications du fabricant.

Dans le cas où le résultat obtenu ne serait pas compatible avec l'aspect décoratif recherché (béton brut de décoffrage restant apparent notamment), aucun enduit ni peinture du support ne sera accepté en reprise.

02.2.1 MURS ET CLOISONS EN MAÇONNERIE

Maçonneries :

Qualité des matériaux

Les blocs doivent être titulaires du label NF. La classe des blocs est déterminée par les plans d'exécution. Les blocs comportant les défauts notables doivent être éliminés.

Il doit être obligatoirement employé des blocs spéciaux à feuillure là où nécessaire.

Liants pour joints

Sable pour joints :

- Siliceux, silico-calcaire ou calcaire (sauf calcaire tendre).
- Propre, dépourvu d'impuretés telles que vase, argile, terre végétale, sels minéraux, une tolérance de 5 % en poids étant admise pour les éléments très fins (argile, vase, matière soluble).

Dosage des liants :

- Ciment à maçonner : 300 à 350 kg par m³ de sable sec.

- Mortier bâtard :

* 150 à 275 kg de ciment CPA.

* 200 à 100 kg de chaux XHA.

- Appareillage : Le décalage entre joints verticaux doit être d'un demi bloc ; toutefois, un décalage de 1/2 à 2/3 de bloc est toléré.

Le remplacement des blocs rompus par du mortier est proscrit dans le cas de blocs creux.

- Joints : Les cordons de mortier doivent être réguliers et pleins sur toute la surface de pose. Les joints verticaux doivent être tassés et bourrés à refus. L'épaisseur des joints est limitée à 1 cm/1,5 cm.

- Reprises : La maçonnerie doit être arrêtée en gradins inclinés à 45° environ, avec humidification de la surface de reprise avant mise en œuvre du mortier.

- Jonctions : Réalisées par harpage soigné. Dans le cas de blocs creux, les blocs constituant la chaîne d'angle présentent au nu de chaque mur en retour, un about aveugle.

D'autre part, l'attention de l'Entreprise est attirée sur le soin à apporter pour assurer une parfaite liaison entre les ouvrages en béton et ceux en maçonnerie. Elle doit prévoir à cet effet tous aciers en attente et pattes à scellement nécessaires, ainsi que les repiquages des parements de béton trop lisses.

02.2.2 ENDUIT A BASE DE LIANTS HYDRAULIQUES

Mise en œuvre - généralités

- Les fixations d'échafaudages s'effectueront exclusivement dans les ouvertures par des vérins adaptés, ne laissant aucune trace. Les traces de fixation en pleine façade ne sont pas acceptées.
- Aucune trace de raccord n'est admise sur la façade. En conséquence, l'Entrepreneur s'assurera auprès des corps d'état du second œuvre que tous les passages dans les murs ont bien été exécutés avant le commencement des enduits, et notamment que les scellements divers sont bien achevés.
- L'entrepreneur devra la protection des angles, rives, etc... par des profils spéciaux.
- Les travaux devront être exécutés par temps sec, l'aspect de finition sera homogène et aucune reprise de travail ne devra être visible.

02.2.3 ETENDUS DES TRAVAUX

Les prestations à la charge de l'entreprise comprennent notamment sans que cette liste soit limitative :

- L'aménée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier propres à l'entreprise et pour l'ensemble des corps d'état, branchements et évacuations,
- La protection des existants,
- Terrassements et remblaiement pour les ouvrages enterrés sous bâtiment,
- Les blindages éventuels et épaissements éventuels, reprise en sous-œuvre ou rattrapage en gros béton.
- Ouvrages de drainages et regards périphériques,
- L'implantation générale in situ des ouvrages, contrôle des nivellements, on pourra utiliser les axes Géomètre déjà implantés s'ils existent,
- Le piquetage général et tout piquetage pour reporter sur le terrain la position des ouvrages définis par le plan général d'implantation en planimétrie et altimétrie,
- Toutes sujétions d'échafaudages et plates formes permettant l'accès nécessaire à l'installation des ouvrages, ainsi que la sécurité des lieux d'installation en coordination avec le plan général de sécurité établi par le Coordonnateur Sécurité,
- Les travaux préparatoires, les travaux d'intérêt commun décrits au PGC,
- Travaux d'imperméabilisation des murs et ouvrages enterrés,
- L'établissement des plans d'installation de chantier,
- La clôture de chantier,
- L'installation et l'entretien de la base vie (non compris bureau de chantier mis à disposition par le maître d'ouvrage),
- Les essais, contrôles, constats, réceptions et référés nécessaires,
- Le nettoyage général de l'ensemble du chantier d'une façon régulière autant que nécessaire jusqu'à la réception définitive, pendant toute la durée des travaux, les voies, les trottoirs, etc., du domaine public.
- Le chantier et les voies publiques le desservant devront être en permanence propres.
- Pose des huisseries banchées, compris toutes sujétions de poses liées aux mises en œuvre,
- Le calfeutrement au droit des ouvrages de menuiserie, de métallerie et autres,
- La réalisation de socles, dalles, souches extérieures ou intérieures, dés béton courants, dés béton au droit des passages de réseau EF/EC/EU/EV apparents sur planchers,
- La réalisation de dés béton au droit de chaque conduits fluides (eaux – électricité etc.) en traversée de plancher,
- Le Calfeutrement et coupe-feu nécessaire dans les passages de réseaux en planchers, en parois,
- Le traitement CF des joints de dilatation,
- Toutes les réservations, percements, trémies pour l'ensemble des fluides et réseaux, rails et inserts, joints coupe-feu, soffites, gaines, ...
- Tous les autres travaux annexes et accessoires même non énumérés ici, nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages,
- Tous les raccords de surface après le passage des autres corps d'état (électricité, chauffage, plomberie, etc.) afin de livrer un support "prêt à peindre",
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages des ouvrages,
- L'enlèvement de tous les gravats de ses travaux et les nettoyages après travaux,
- Le nettoyage général de l'ensemble du chantier d'une façon régulière autant que nécessaire jusqu'à la réception définitive, et pendant toute la durée des travaux,
- Le nettoyage des voies, des trottoirs, etc., du domaine public pendant toute la durée des travaux,
- Les mesures pour éviter toute pollution, ainsi que le tri des déchets et le nettoyage des zones en chantier,

- Le tri sélectif des emballages et déchets, compris le stockage sur site et l'enlèvement hors chantier dans le respect de la législation en vigueur,
- Les protections des travailleurs et des autres usagers vis-à-vis des risques du chantier,
- Vérification des conformités à l'ensemble des réglementations et exigences particulières du site (sécurité incendie, thermique, acoustique, environnement, classement établissement, accessibilité handicapée, ...
- La protection et la conservation de ses ouvrages pendant toute la durée des travaux, ce jusqu'à la réception par le maître d'ouvrage. Le non-respect de cette instruction entraînera le remplacement aux frais de l'entrepreneur des matériaux endommagés,
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les interventions travaux du présent lot,
- Le nettoyage journalier du chantier, compris toutes manutentions et transports des gravats à la décharge publique,
- Toutes les finitions nécessaires à la perfection des ouvrages,
- Les études de structure, notes de calcul et plans d'exécution des ouvrages,
- La remise des Documents des ouvrages exécutés à la réception.

L'hygiène, la sécurité du personnel sur le chantier, devra être assurée par l'Entreprise conformément aux lois et règlements en vigueur.

L'entrepreneur devra fournir au bureau de contrôle les procès-verbaux des matériaux utilisés.

Enfin, il est rappelé que dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat, il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition et en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document.

02.2.4 PANNEAU, CLOTURE ET BASE VIE DE CHANTIER

Panneau de chantier :

Fourniture et pose d'un panneau de chantier sur poteaux, de 1.20m x 2.00m H.

Devront y figurer toutes les indications réglementaires (indications obligatoires liées au permis de construire) avec une perspective de l'opération, ainsi que les noms et téléphones de tous les intervenants (maître d'ouvrage, maîtres d'œuvres (architecte, bureau d'études), bureau de contrôle et coordonnateur de sécurité, chaque entreprise.

Les inscriptions seront soigneusement calligraphiées avec présentation du modèle pour acceptation du maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

Le panneau devra être positionné de manière à être visible depuis le domaine public et mis à jour en cours de chantier en fonction des lots retenus.

Toute contravention encourue du fait de la non-existence de ces panneaux sera payée par l'entreprise du présent lot.

La maquette du panneau doit être approuvée avant fabrication par le maître d'ouvrage et l'architecte.

Clôture de chantier :

Mise en place et entretien d'une clôture de chantier implantée suivant le plan d'installation de chantier de l'Architecte en limite du terrain au droit du projet et de la zone stockage pendant toute la durée des travaux.

Fourniture et pose de panneaux de clôture grillagées type HERAS ou similaire de 2m de hauteur comprenant plots béton, potelets, lisse haute et basse, etc., tous accessoires de fixation et toutes sujétions de mise en œuvre, de maintien et de stabilité.

Base vie :

Un projet d'installation de chantier sera proposé à l'architecte et au coordinateur S.P.S. Les aménagements seront conformes aux dispositions de l'ensemble des pièces écrites, en particulier du CCAP, PGC et charte chantier propre, et situés dans l'emprise définie sur le projet d'installation proposé. Ils comprendront les points énumérés ci-après.

Les travaux du présent chapitre comprendront :

- Mise en place d'une base vie pour l'ensemble des lots du projet répartie comme suit et à la charge du présent lot, et pendant toute la durée du chantier. Si un dépassement de délai est constaté, le complément de location des installations de chantier sera imputé au compte prorata.
- La base vie fera l'objet d'une vérification par un bureau de contrôle avant ouverture à la charge du présent lot. Toutes les modifications demandées par le contrôleur technique seront à la charge du prestataire.

- L'installation de chantier sera effectuée pendant la période de préparation et celle-ci restera en place pendant toute la période du chantier T.C.E. L'entreprise devra prévoir le déplacement et les adaptations de cette dernière en cours de chantier selon nécessité afin de s'adapter à l'avancement des travaux.

- Elle sera conforme aux prescriptions du PGC du coordonnateur SPS du chantier.

- Le prestataire devra joindre à son offre une description sommaire et un plan schématique de la répartition de ces installations sur l'emprise du terrain selon le schéma directeur remis par la MOE.

- Le prix global et forfaitaire, non révisable, non actualisable sera basé sur la durée de location indiquée dans la description des ouvrages.

- ✓ Préparation du terrain et de la plateforme pour mise en place de la base vie
- ✓ Plateforme par profilé métallique ou plots béton afin de recevoir la base vie
- ✓ Base vie complète pendant toute la durée du chantier, les prestations à prévoir sont celles indiquées dans le P.G.C.
- ✓ En complément des installations réglementaires ou demandées au PGC, mise en œuvre des installations suivantes :

1 Réfectoire de 15 m2,

1 Vestiaire de 15 m2 (adapté lors des travaux suivant l'éventualité d'employé du sexe féminin),

1 module Sanitaires (1 pour hommes et 1 pour femmes séparés)

Selon la réglementation et le PGC, les bungalows seront équipés en mobiliers.

Les bungalows de stockage de matériel sont à la charge des entreprises de chaque lot

Dispositifs d'accès, adaptation en cours de chantier si nécessaire. Cheminement sécurisé et stable au sol, adaptation et entretien pendant toute la durée du chantier.

L'entrepreneur du présent lot sera responsable du levage, de la manutention et de la distribution des matériaux, objet de son marché.

Un Bureau de chantier pour les réunions sera mis à disposition par le maître d'ouvrage.

Nota : A l'issue du chantier, les emprises de la base vie et de la zone de stockage seront remises en leurs états initiaux avant travaux.

Alimentations du chantier :

A.E.P. :

L'aménagement de points d'eau provisoires hors gel de la base vie et du chantier, de décompte, les démarches et frais de branchement sont à la charge du présent lot, à partir de l'alimentation générale existante. Mise en place de robinets à poussoir pour éviter les consommations excessives.

L'entrepreneur devra assurer à tout moment le bon fonctionnement de ces installations pour toute la durée du chantier.

Evacuation des eaux usées :

Toutes les évacuations et branchements liés à la base vie sont à la charge du présent lot. Le réseau d'évacuation des EU/EV sera réalisé au démarrage des travaux.

Raccordement du réseau de chantier sur le réseau existant.

Electricité :

Le présent lot aura à sa charge l'installation, l'entretien et le raccordement électrique de la base vie à partir du réseau de chantier prévu au lot électricité situé dans l'enceinte du chantier.

Eclairage de chantier :

L'éclairage de cantonnement, des zones extérieures de cheminement et de stockage, est à la charge du présent lot.

Nota : A l'issue du chantier, tous les réseaux, branchements, raccordements...provisoires seront démontés, les canalisations et tous les ouvrages seront enlevés, les tranchées et les fosses enlevées et les trous rebouchés.

02.2.5 ASSURANCE ET GESTIONS QUALITE

L'entrepreneur devra pouvoir justifier à tout moment et sur simple demande du Maître d'Œuvre ou de l'un de ses représentants, de la réalité de la mise en œuvre du Plan d'assurance Qualité établi pour l'exécution du Marché et approuvé préalablement à sa mise en vigueur.

Ce plan d'assurance qualité, conforme à l'article 35 du fascicule 65A, sera soumis au Maître d'Œuvre pendant la période de préparation et contiendra notamment :

- L'organigramme détaillé et nominatif du chantier,
- L'organisation du contrôle interne,
- La description des méthodes de mise en œuvre et des matériaux et matériels utilisés,
- La description des contrôles et de l'organisation de ceux-ci,
- Les points critiques et les points d'arrêt.

En début de chantier, l'entrepreneur transmettra le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.

Le contrôle interne auquel sont assujetties les entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assure que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- Au niveau du stockage, l'entrepreneur s'assure que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées,
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entrepreneur vérifie tant au niveau de la conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou à exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations,
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles interne de l'entreprise vérifie que la réalisation est faite conformément aux D.T.U. suivant les règles de l'Art et les pièces écrites.

La démonstration de cette démarche d'assurance qualité sera apportée, au minimum, par la remise au Maître d'Œuvre, de fiches d'autocontrôles portant tant sur les études et les achats que sur la réalisation.

Ces fiches d'autocontrôles porteront au minimum sur :

- les approbations de documents,
- les implantations,
- les planéités des planchers, dallages et radiers,
- les niveaux des planchers,
- la verticalité des ouvrages,
- le ferrailage,
- les tolérances dimensionnelles,
- la nature des matériaux et produits et leurs essais.

02.2.6 OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

L'offre de prix restera **Globale et Forfaitaire** celle-ci devra être déterminée conformément aux plans d'appel d'offres et aux indications du présent document.

Il est fait obligation au titulaire du présent lot, avant la remise de sa soumission, de lire attentivement les dispositions des CCTP et plans de l'ensemble des lots, et d'en tenir compte, quant à la nature et à la qualité des travaux à exécuter.

L'entrepreneur est sensé s'être rendu sur place, avant la remise de son offre et avoir ainsi une parfaite connaissance de toutes les difficultés liées au site, et éviter toutes omissions d'exécution d'ouvrages à réaliser.

S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnera d'une note explicative séparée et annexée à son offre.

En aucun cas, ces travaux complémentaires ne pourront s'ajouter au prix global.

Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation du CCTP, pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, si l'ouvrage concerné figure aux plans. L'entreprise aura à charge d'assurer la réalisation complète des ouvrages du présent lot et ses prestations comprennent les travaux accessoires nécessaires découlant des études détaillées, même si ne figurent pas sur les plans et documents.

Il est entendu que l'entreprise répondra à une garantie de résultat quant au bon achèvement du bâtiment suivant

les spécifications données dans le présent document, à sa charge toute reprise de travaux suite à des avis ou observations émises par le bureau de contrôle, la maîtrise d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

02.2.7 PERCEMENTS - SCELLEMENTS - REBOUCHAGES – RACCORDS

Percements - Trous de scellements - Tranchées - Saignées

Tous les percements, passages, trous de scellement, tranchées, saignées, etc., dans les murs, cloisons, planchers, etc., nécessaires à l'exécution des travaux des différents corps d'état seront exécutés par les entrepreneurs des corps d'état concernés pour des percements de dimension < 100mm, sauf dans les ouvrages de structure où ils seront réservés par le présent lot pour des trous de dimension $\geq 100\text{mm}$, suivant les plans de réservations fournis par les lots concernés.

Ces percements, passages, trous de scellement, tranchées, saignées, etc., devront être exécutés avec toutes les précautions requises.

Les percements devront être réalisés aux dimensions minimales nécessaires en fonction des diamètres des tuyaux ou fourreaux pour lesquels ils sont prévus.

Scellements

Pour les scellements de colliers, crampons, attaches, etc., pour fixation de tuyauteries, ainsi que pour les scellements de consoles pour radiateurs ou convecteurs, les entrepreneurs concernés auront à leur charge le scellement au mortier ainsi que le raccord au plâtre ou au mortier.

Tous les autres scellements seront à réaliser au mortier par les entrepreneurs concernés, ces scellements devant être arasés suffisamment en retrait du nu fini afin de réserver l'épaisseur nécessaire pour l'exécution du raccord.

Rebouchages

Comme il est dit ci-dessus pour les percements, les différents entrepreneurs du lot concerné auront à leur charge tous les rebouchages de percements, saignées, etc., dans les murs, cloisons, planchers.

Les rebouchages de percements, saignées, etc., devront toujours être arasés, suffisamment en retrait du nu fini de la paroi, afin de réserver l'épaisseur nécessaire à l'exécution des raccords.

Le rebouchage de réservation est à la charge de l'entreprise qui a demandé la réservation.

Raccords

Tous les raccords des rebouchages, saignées, etc., ainsi que ceux au droit des scellements visés au 2ème alinéa ci-dessus, seront réalisés par les différents entrepreneurs concernés.

Tous les frais afférents aux dispositions du présent article sont implicitement compris dans le prix du marché des différents entrepreneurs.

02.2.8 MESURE DE SECURITE

Il sera prévu tous étaielements, blindages, protection des talus, épuisements et drainages en cours de fouilles et à chaque fois que les nécessités des ouvrages ou les simples règles de la prudence l'exigeront.

Il sera également prévu la protection et la tenue des ouvrages publics ou riverains.

Au cas où la nature du terrain, les obstacles rencontrés en fouilles ne permettraient pas un déroulement du programme comme fixé ci-dessus, l'entrepreneur de terrassement se doit de prendre toutes mesures de sécurité, de sauvegarde des constructions existantes pour éviter tout incident.

L'entrepreneur de ce lot sera tenu pour seul responsable des conséquences pouvant résulter de l'inobservation de toutes les règles de prudence, les indications ci-dessus n'étant pas limitatives.

02.2.9 NETTOYAGE

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

Tous les gravois et décombres tombés sur le domaine public devront immédiatement être enlevés et le sol balayé et lavé le cas échéant.

L'entreprise devra prévoir le nettoyage mensuel des bâtiments et des abords réalisés par le présent lot et à la charge du compte prorata (voir les clauses communes)

Nettoyage des roues des camions :

- A chaque sortie du chantier sur la voie publique, il sera prévu un dispositif pour le décrottage des roues des camions et engins. Ce dispositif devra être conçu de manière telle que les boues, gravais, etc... soient extraits de l'entraxe des pneus ou de leurs de dessins.

Chute de matériaux des bennes :

- A l'occasion de toute sortie sur le domaine public d'un véhicule en charge, l'entrepreneur devra s'assurer qu'aucun élément du chargement ne peut tomber du véhicule sur les chaussées et trottoirs (prévoir d'équiper le véhicule de filets par exemple).

Le non-respect de cette obligation pourra entraîner verbalisation de l'entrepreneur de la part des autorités municipales par application du paragraphe N de l'article 471 du Code Pénal relatif au nettoyage des chaussées et trottoirs souillés par les camions.

Les services des voies publiques pourront effectuer eux-mêmes ce nettoyage au compte de l'entreprise responsable s'il y a défaillance de cette dernière.

02.2.10 IMPLANTATION

L'implantation des ouvrages sera effectuée par les soins de l'entrepreneur suivant les dispositions ci-après.

Ces implantations doivent être faites par le géomètre expert agréé par le Maître d'œuvre et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

D'une manière générale, l'entreprise assure l'implantation de ses ouvrages, toutefois, devant l'importance des questions relatives aux implantations, et afin d'éviter toute erreur possible, l'entrepreneur doit suivre obligatoirement la procédure suivante.

Avant l'exécution, détermination avec le Maître d'œuvre et le géomètre expert, notamment :

- de l'axe de référence,
- des repères NGF par rapport auxquels sont fixés les nivellements,
- mise au point par le géomètre agréé d'un plan coté des axes de référence et des repères, en relation avec l'entreprise de l'Architecte,
- implantation avec témoin de rappel des repères par le géomètre.

Après implantation et avant tout commencement des travaux, reconnaissance générale sur place par tous les intéressés, cette connaissance est sanctionnée par la signature du plan d'implantation.

L'entrepreneur sera tenu, à la demande du représentant du Maître d'œuvre, de remettre en place les piquets importants qui auraient été placés au cours de terrassements de manière à permettre en tout temps les contrôles indispensables.

02.2.11 TRAITS DE NIVEAUX

Le trait de niveau sera tracé et entretenu par l'entrepreneur de gros œuvre. Il sera reporté ou tracé à chaque niveau autant de fois qu'il sera nécessaire jusqu'à la fin du chantier, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une indemnité ou à incorporer au compte-prorata.

L'entrepreneur veillera à ne pas le tracer avec un produit qui puisse apparaître au travers des revêtements de murs futurs.

02.2.12 COORDINATION INTER ENTREPRISE

L'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec l'ensemble des adjudicataires des autres lots ce afin de satisfaire aux dispositions communes qu'il conviendra d'adopter pour réaliser leurs ouvrages respectifs.

Il est du devoir de l'Entrepreneur de prendre connaissance de toutes les pièces et dossiers des autres corps d'état. En aucun cas, ni à aucun moment, ce dernier ne pourra faire état de ne pas en avoir eu connaissance.

Nota : Plusieurs entrepreneurs étant appelés à concourir à un même ouvrage, chacun d'eux aura obligation de se tenir au courant de l'ensemble des travaux, devra s'entendre avec les autres corps d'état sur ce qu'ils ont de commun, reconnaître par avance tout ce qui intéresse leur exécution, et fournir les indications nécessaires à l'exécution de ses propres travaux, s'assurer qu'elles seront bien suivies, et, en cas de contestation, en référer au maître d'œuvre.

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent lot devra :

- Transmettre aux autres entreprises concernées, tous renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution de ses propres travaux.

02.2.13 COMPTE PRORATA

L'entreprise de gros œuvre sera gestionnaire du compte prorata. Dans ce cadre, elle devra assurer la gestion des dépenses communes pendant toute la durée des travaux.

Les dépenses concernées ne concernent que les consommations inhérentes au chantier. La base vie complète durant la totalité des travaux et pour tous les corps d'état (Installation, location et entretien).

Les frais inhérents aux consommations seront énumérés dans la convention de compte prorata

Chaque lot devra provisionner le compte prorata à hauteur de **1.2% du montant de ses propres travaux**.

Le compte prorata prendra à sa charge :

Les consommations d'eau et d'électricité

L'entretien de l'accès au chantier et des zones de vie et de stockage

Le nettoyage à minima une fois par semaine des bungalows bureau, vestiaire et sanitaires. À tout moment il pourra être demandé un nettoyage complémentaire si nécessaire soit par l'architecte soit par le coordonnateur SPS.

Le nettoyage du chantier lui-même et de ces abords par le présent lot sur demande de l'architecte ou du coordonnateur SPS, dans le cas où toutes les entreprises ne respectent pas leur obligation personnelle d'évacuation et de propreté de la zone de travail.

La mise en place successive de trois bennes à gravois au moment des finitions et nettoyage de chantier (réception du chantier)

Ainsi que toutes les dispositions non mentionnées ici mais indiquées au PGC

Les prescriptions inhérentes au compte prorata et à l'installation de chantier sont stipulées dans le P.G.C.S.P.S. joint au présent dossier de consultation, et doivent être prises en compte dans l'offre de chaque entreprise.

Ainsi que toutes les dispositions non mentionnées ici mais indiquées au CCTP lot COMMUN.

02.2.14 LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites de prestations entre le présent lot et les autres corps d'état n'ont pas un caractère limitatif, celles-ci sont données à titre indicatif étant convenu que l'entrepreneur du présent lot devra prendre à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble de ses ouvrages.

Nota : Dans le cas toutefois où des travaux seraient consécutifs à des erreurs d'exécution, à des malfaçons ou à des retards d'exécution des corps d'état concernés, le présent lot ne pourra se refuser à les exécuter, mais les frais en seront supportés par le ou les corps d'état responsables sous contrôle du Maître d'Œuvre.

02.2.15 PLAN DE RECOLLEMENT DOE

Préalablement à la réception, l'entreprise devra remettre au Maître d'Œuvre pour validation un exemplaire des plans des ouvrages exécutés, accompagnés des notices techniques d'utilisation, de conduite et d'entretien, ainsi que la nomenclature des appareillages mis en œuvre dans les installations avec mention de leur marque, type, référence, pour constituer le dossier d'archives et de maintenance de l'immeuble.

La réception des travaux ne pourra être effectuée qu'après retour des D.O.E et des fiches d'auto contrôle de l'entreprise qui devront être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Ce dossier sera constitué de 3 exemplaires papier qui devront être présentés dans un classeur approprié, accompagné d'un CD Rom.

Il devra être présenté de la manière à suivre :

1. Sommaire
 2. Nomenclature et plans
 3. Notes de calcul des ouvrages
 4. Fiches techniques
 5. Certifications et avis techniques
 6. Procès verbaux
 7. Coordonnées fournisseurs pour chaque produit mis en œuvre
- Adresses

- Téléphone fax
- Emails

02.2.16 OBJECTIFS SUR L'ETANCHEITE A L'AIR

Le projet fait l'objet d'exigences de perméabilité à l'air au sens des règles de la Réglementation Thermique.

Exigences

Les exigences sont les suivantes : Valeur minimum inférieure ou égale à 1.30 m³/h.m² sous 4Pa, avec une perméabilité I4.

Le traitement du problème de l'étanchéité à l'air est primordial : dans des bâtiments à basse consommation d'énergie, les infiltrations d'air peuvent représenter jusqu'à 50% des déperditions thermiques. Pour satisfaire les objectifs énergétiques de ce projet, il est donc impératif d'apporter un soin méticuleux à l'ensemble des sujétions d'étanchéité à l'air.

Le présent lot est concerné par l'étanchéité à l'air : les passages de conduits en toiture (VMC, ventilations primaires) sont autant de sources d'infiltrations qu'il conviendra de traiter avec grand soin. Des plans de principe et descriptions des sujétions sont proposés par l'équipe de conception. Il est absolument nécessaire de s'y référer ou de proposer une solution équivalente en termes d'étanchéité à l'air et de durabilité.

La qualité et la conformité d'exécution de ces détails seront contrôlées avec soin par la maîtrise d'œuvre en phase d'exécution.

Deux essais seront réalisés conformément à la norme NF EN ISO 9972.

LOT 02
MENUISERIES EXTERIEURES ET INTERIEURES
ALUMINIUM

LOT 02 MENUISERIES EXTERIEURES ET INTERIEURES ALUMINIUM – VOLETS ROULANTS

02 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

02 – 1 GENERALITE DES TRAVAUX DE MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

02.01 - CONFORMITES AUX NORMES ET REGLEMENTS

Nota : les mises à jour des normes françaises en fonction des normes européennes ressenties ne sont pas systématiquement mentionnées dans les normes citées dans le présent CCTP. Ces mises à jours sont réputés être prises en compte par l'entrepreneur.

Tous les travaux seront exécutés suivant les prescriptions de la législation en vigueur au moment du lancement de l'appel d'offres. Pays de référence : la France.

Les documents de référence comprennent, dans leur dernière mise à jour, l'intégralité :

- Des décrets et arrêtés ministériels.
- Des normes européennes.
- Des normes françaises AFNOR et des normes européennes enregistrées AFNOR.
- Des cahiers des clauses techniques et des clauses spéciales des DTU.
- Des guides de l'UEATc.
- Des bulletins d'information publiés par les cahiers du CSTB.
- Des recommandations professionnelles publiées par les syndicats des organismes professionnels.
- Des annales du bâtiment et des travaux publics.
- Des règles de sécurité incendie.
- Des recommandations et publications de l'OPPBTP et code du travail.
- Des règles de l'art transcrites dans les publications des chambres professionnelles (SNFA, SNJF, ...)
- Des avis techniques émis par un organisme officiel (CSTB).
- Des cahiers des charges établis par les fournisseurs.

En cas d'absence d'une norme française spécifique à un point considéré, la Maîtrise d'œuvre peut exiger l'application d'une norme nationale ou européenne. Elle peut aussi l'imposer lorsqu'elle estime que cette application va dans le sens d'une plus grande qualité des ouvrages à réaliser.

Liste non limitative de documents de référence (tout texte complémentaire auquel se réfère un texte précédemment cité fait tacitement partie des textes à appliquer).

07A.01.01.1 – A PROPOS DES SOLLICITATIONS

1 – Garde-corps – protections résiduelles

NF DTU 39 P5 : travaux de miroiterie – memento sécurité.

NF P 01.012 : dimensions des garde-corps – règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier.

NF P 01.013 : essais des garde-corps – méthodes et critères

NF EN 85.015 d'Avril 2008 : Installations industrielles : garde-corps métalliques

NF EN 1.808 : exigences de sécurité des plateformes suspendues à niveau variable, calculs, stabilité, construction, essais.

Décret N°92-332 du 31 mars 1992, section V relatif à la sécurité des interventions de maintenance

NF P 08.301 : essais de résistance au choc, corps de chocs, principe et modalités générales des essais.

NF P 08.302 : résistance aux chocs : méthodes d'essais et critères.

NF P 08.321 : façades construites avec des composants, essais de choc.

NF EN 12.600 : verre dans la construction – essai au pendule – méthode d'impact et classification du verre plat.

2 – Charges climatiques

DTU P 06 002 : règles NV 65 et annexes maj. Avril 2000

DTU 06 006 : Règle N84 d'août 1987 maj. Avril 2000

3 – Charges courantes du bâtiment

NF P 06.001 : charges d'exploitation des bâtiments.

4 – Comportement au feu des façades

DTU règles FA : comportement au feu des structures acier

Sécurité contre l'incendie : tous articles avec en particulier

- baies d'accès pompiers : art CO3
- façades C+D : art CO19 à CO22
- Revêtements intérieurs : art AM 2 à AM 19

Instruction ministérielle n° 246 : relative au désenfumage dans les ERP

Instruction ministérielle n°247 : relative aux mécanismes de désenfumage

Instruction ministérielle n°249 : relative aux façades (C+D, calfeutrements,...)

07A.01.01.2 – A PROPOS DES SYSTEMES

1 – Fenêtres

NF P 20.302 : caractéristiques des fenêtres

NF P 20.501 : méthodes d'essais des fenêtres

FD P 20.201 : choix des fenêtres en fonction de leur exposition (DTU mémento 36.1 / 37.1)

NF EN 12.207 : fenêtres et portes – perméabilité à l'air – classification (P 20.502)

NF EN 1.026 : fenêtres et portes – perméabilité à l'air – méthode d'essai (P 20.507)

NF EN 12.208 : fenêtres et portes – étanchéité à l'eau – classification (P 20.505)

NF EN 1.027 : fenêtres et portes – étanchéité à l'eau – méthode d'essai (P20.509)

NF EN 12.210 : fenêtres et portes – résistance au vent – classification (P20.503)

NF EN 12.211 : fenêtres et portes – norme produit, caractéristiques de performance.

NF EN 1.191 : fenêtres et portes – résistance à l'ouverture et fermeture répétée (P20.528).

NF EN 12.046-1 : forces de manœuvre – méthode d'essai – partie 1 : fenêtres (P 20.537).

NF EN 13.115 : fenêtres – classification des propriétés mécaniques, contreventement, torsion et efforts de manœuvre.

NF EN 14.608 : fenêtres – détermination de la résistance à une charge verticale.

NF EN 14.609 : fenêtres – détermination de la résistance à la torsion statique (P 20.536).

NF EN 12.400 : fenêtres et portes – durabilité mécanique – prescription et classification.

NF EN 12.046-1 : forces de manœuvre – méthode d'essai.

DTU 36.1/37.1 : caractéristiques dimensionnelles des baies dans le gros œuvre.

NF P 24.101 : menuiserie métallique : terminologie.

NF P 24.203-1 : menuiserie métallique (CCT) (DTU 37.1)

NF P 24.203-2 : menuiserie métallique (CCS) (DTU 37.1)

NF P 24.301 : spécifications techniques des fenêtres, portes fenêtres et châssis fixes métalliques.

NF P 24.351 : menuiserie métallique – fenêtres, façades rideaux, semi rideaux, panneaux à ossature métallique – protection contre la corrosion et préservation des états de surface.

NF EN 14.509 : panneaux sandwichs.

2 – Rupture de pont thermique

XP P 24.400 : profilés en aluminium à rupture de pont thermique en PA et PU

XP P 24.401 : menuiseries aluminium à rupture de pont thermique (RPT) en PA et PU

NF EN 14.024 : profilés métalliques à rupture de pont thermique performances mécaniques. Exigences, preuves et essais pour évaluation y/c annexes A et C : calcul profilés à coupure thermique.

UEATc : guide technique pour menuiseries métalliques à coupure thermique.

3 - Thermique

RT 2012

NF EN 13.947 (P 50.774) : performance thermique des façades légères – calcul du coefficient de transmission thermique.

NF EN ISO 10.077-1 : performance thermique des fenêtres, portes et fermetures. Calcul du coefficient de transmission thermique – méthode simplifiée.

NF EN 13.363-1 et 2 : dispositifs de protection solaire combinés à des vitrages méthode simplifiée méthode de calcul détaillée

NF EN 14.501 : fermetures et stores – confort thermique et lumineux – caractéristique des performances et classification.

Cahier des charges certificat ACOTHERM.

4 – Stores, fermetures

NF EN 13.659 : fermetures pour baies équipées de fenêtres – exigences de performance y compris la sécurité.

NF EN 13.561 : stores extérieurs – exigences de performance et sécurité.

NF EN 13.120 : stores intérieurs – exigences de performance et sécurité.

5 - Assistance

L'entreprise doit informer la Maîtrise d'œuvre de toute évolution de caractère réglementaire. Par ailleurs, elle a le devoir de prévenir la Maîtrise d'œuvre de toute disposition rencontrée sur le chantier qui pourrait entraîner une dérogation aux règles précitées.

02.02 - DOCUMENTS D'EXECUTION - ETUDES

02.02.1 – PRESTATIONS A LA CHARGE DES ENTREPRISES

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, les entrepreneurs devront implicitement :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché.
- L'établissement des plans de réservation et des plans d'atelier de chantier (P.A.C.).

02.02.2 - NOTE DE CALCUL

La demande de production d'une note de calcul peut être explicite dans les documents du marché ou bien être formulée en cours d'études ou de réalisation.

L'absence de demande explicite ne dispense pas l'entrepreneur d'effectuer les vérifications qui s'imposent, et qui relèvent de sa responsabilité.

En fonction des nécessités du projet et en réponse aux demandes

- de la Maîtrise d'œuvre
- de la Maîtrise d'ouvrage
- du bureau de contrôle

L'entrepreneur fournit toutes les notes de calculs justificatives suivantes (liste non limitative) :

- 1 – Statique et stabilité.
- 2 – Thermique et acoustique.
- 3 – Dilatation.
- 4 – Fixations.

02.02.3 - QUALITE

L'entrepreneur et sa démarche qualité. L'entrepreneur visera à :

- Réaliser un ouvrage conforme au dossier marché
- Minimiser les risques découlant d'une mauvaise réalisation (surcoûts en phase chantier ou en phase d'exploitation, dépassement de délais, ...)
- Respecter les exigences du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre et apporter un soin particulier aux aspects à risques de l'opération.

Les domaines ou fonctions sensibles qui devront être particulièrement maîtrisés sont :

- L'aspect architectural
- La coordination dimensionnelle entre les différents composants (compatibilité des tolérances).
- La désolidarisation effective des ouvrages qui travaillent de façon non homogène.
- La pertinence pratique et économique des solutions choisies au regard de l'entretien, de la maintenance.
- La durabilité des ouvrages, notamment lorsqu'ils sont exposés au public.
- La fiabilité des détails constructifs vis à vis des risques d'infiltration d'eau et d'air.

02.02.4 - AGREMENTS TECHNIQUES, CERTIFICATS, PROCES VERBAUX

L'entrepreneur est tenu de fournir les Avis Techniques, Cahiers des Charges et Fiches Techniques fabricants, PV d'essais (Essais AEV notamment), Certificats divers, concernant chaque matériau et ou système qu'il prévoit de mettre en œuvre afin d'attester de leur conformité au système normatif choisi en référence.

02.02.5 - ECHANTILLONS ET OUVRAGES TEMOINS

La fourniture et la pose des éléments témoins énumérés ci-après sont incluses dans l'offre de l'entreprise. Ils servent de référence à l'exécution et seront conservés jusqu'à la réception définitive des ouvrages.

Echantillons :

Au début de l'étude d'exécution, l'entrepreneur délivre à la Maîtrise d'œuvre pour agrément un échantillonnage témoin de chaque matériau, produits, et ce jusqu'au dernier détail.

A savoir :

- 1 m² de vitrage de chaque composition technique, avec intercalaire.
- 1 ml de chaque profil aluminium avec sa finition. (dormant, ouvrants, tapées, profils de finition, tablier VR, coulisses VR, parcloles,)
- 1 m² des tôles.
- Toutes la quincaillerie et accessoires.
- Matériaux d'étanchéités, les visseries, boulonneries, chevillages,

Tous les échantillons seront fournis avec les fiches techniques correspondantes et Avis techniques.

En cas de produits proposés équivalents à ceux prescrits, l'entrepreneur fournira les échantillons + Fiches Techniques permettant une comparaison (CCTP – Proposition entreprise).

Une fois agréés, ces échantillons seront conservés par la Maîtrise d'œuvre et certifiés par un PV comme étant le produit définitivement retenu.

Tout composant qui n'aurait pas reçu l'agrément de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de contrôle avant exécution, pourra être refusé lors de la réception.

Lorsque les échantillons présentés ne répondent pas aux attentes de la Maîtrise d'œuvre, l'entrepreneur fournit d'autres échantillons jusqu'à obtention d'un accord.

Equivalence d'un produit :

Lorsque, dans le CCTP, la mention « ou équivalent » accompagne la prescription d'une marque ou d'un produit, l'entrepreneur peut proposer en remplacement de celui-ci et sans supplément de prix, une marque ou un produit dont il prouve que les caractéristiques et performances sont au moins égales à la prescription originelle.

La Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle sont seules juges pour statuer de l'équivalence d'un produit proposé par l'entrepreneur avec le produit prescrit.

Prototype :

Un ou plusieurs prototypes de châssis (choisis par la Maîtrise d'œuvre) seront réalisés directement avant commencement de la fabrication en série.

Cet ouvrage témoin destiné aux mises au point architecturales et techniques, l'entrepreneur interviendra sur celui-ci jusqu'à obtention d'un accord de la part de la Maîtrise d'œuvre, du bureau de contrôle et autres intervenants (cas des châssis pompiers). Une fois approuvé, il sert de référence pendant le déroulement des travaux.

Ce prototype sera complet et totalement parachevé (totalité de la prestation du marché réalisée), mis en œuvre dans les conditions effective du projet (tous les joints d'étanchéité réalisés).

Ce prototype ne pourra demeurer en œuvre qu'après accord de la Maîtrise d'œuvre, du Maître d'ouvrage et du bureau de contrôle. Il pourra servir aux essais demandés par les intervenants. Dans le cas d'essais réalisés sur prototype, celui-ci sera remplacé par un ouvrage neuf (cette prestation sera réputée incluse dans le montant de l'offre global et forfaitaire).

02.02.6 - TOLERANCES SUR ENSEMBLES MENUISES

Tolérance de fabrication :

De par la nécessité de réaliser une étanchéité suffisante, les tolérances seront les suivantes :

- Ecart maxi sur les dimensions : +/- 1 mm

Tolérance de pose :

En tous sens, la tolérance sera = + / - 1 mm.

Produits de remplacement

L'entrepreneur commande en quantité suffisante les fournitures susceptibles de subir des dommages en cours de chantier, de façon à être à même d'effectuer rapidement le remplacement des produits détériorés sans influencer sur les dates de réception.

Une attention particulière sera portée :

- Aux produits à façon, par définition non tenus en stock.
- Aux produits hors normes, ayant de longs délais de fabrication.
- Aux vitrages particulièrement exposés aux risques de casse.

Jusqu'à la veille de la livraison des ouvrages, l'entrepreneur devra être à même de remplacer tout composant défectueux, et tout vitrage cassé.

02.02.07 - RELEVES

L'entrepreneur devra le relevé des dimensions avec contrôle des niveaux, aplombs et équerrages des baies réalisées par le gros œuvre.

Il soumet à la Maîtrise d'œuvre les difficultés éventuelles constatées lors de ce relevé, pouvant entraîner des difficultés d'exécutions de ses ouvrages, pouvant entraîner des adaptations de détails d'exécution et pouvant entraîner une problématique sur le délai de pose. Les adaptations éventuellement nécessaires seront alors définies d'un commun accord avec le Maître d'œuvre.

Si l'entreprise débutait la pose dans avoir respecté ces formalités, toutes adaptations ou réfections d'ouvrages, pertes, qui se révéleraient, seraient portées à sa charge.

02.02.08 - CONTROLE QUALITE, PRE RECEPTIONS

L'entrepreneur doit réaliser l'autocontrôle de ses prestations à chaque étape de fabrication et de pose.

La Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle pourront, sans préavis, effectuer des contrôle à toutes fins de s'assurer de la qualité et du respect des exigences du CCTP et plans.

Par ailleurs, les ouvrages du présent lot pourront être soumis, selon une périodicité qui sera définie avec le pilote, à des pré réceptions sur site effectuées par la Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle. Il sera constaté la conformité des ouvrages avec :

- Les plans d'exécution approuvés.
- Les spécifications du cahier des charges.
- Les ouvrages témoins approuvés.
- Le label ou l'avis technique demandé.
- Les conclusions des PV d'essais ou d'agrément spécifiques établis avant la fabrication.

Tout ouvrage non conforme devra être immédiatement déposé.

02.01.03 – CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

07A.01.03.1 - OUVRAGES DE JOINTOIEMENT

Généralités :

Le choix des mastics (nature, caractéristiques,...) revient à l'entrepreneur qui doit vérifier la compatibilité des produits sélectionnés entre eux, avec le support (application d'un primaire si nécessaire) et avec les autres composants.

Les mastics en silicone seront de type neutre et « clean sealant » (justificatifs à fournir).

Principaux documents de référence :

NF P 85.210 : Etanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics (DTU 44.1 – février 2002) se décomposant en :

- NF P 85.210-1 : cahier des clauses techniques
- NF P 85.210-2 : cahier des clauses spéciales
- NF P 85.210-3 : guide d'emploi

NF P EN 12.366 : Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux. Comprend :

- Partie 1 : exigences de performances et de classification.
- Partie 2 : essai pour déterminer la réaction linéique à la déformation.
- Partie 3 : essai pour déterminer la reprise élastique.
- Partie 4 : essai pour déterminer la reprise élastique après vieillissement.

NF EN ISO 11.600 : Classification et exigences pour les mastics.

NF P 78.331 : Vitrierie – miroiterie – mastic à l'huile de lin.

NF P 85.530 : Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie – vitrierie – mastics de bourrage oléoplastiques – spécifications.

NF P 85.550 : Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie – vitrierie – mastics en bandes préformées – spécifications.

NF P 85.560 : Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie – vitrerie – fonds de joints en matériaux alvéolaires souples – spécifications.

NF EN ISO 8.339 : Mastics – détermination des propriétés de traction (allongement jusqu'à rupture).

NF T 47.001 : Produits moulés et extrudés : tolérances Guide EOTA 002.

Joint s élastomères extrudés sur site :

1 – Nature : emploi exclusif d'élastomères de type élastique de 1^{ère} catégorie, sauf si le contexte particulier rend l'emploi de joints de type plastique de 2^{ème} catégorie plus approprié.

2 – Aspect : couleur au choix de l'Architecte dans la palette standard du fabricant de son choix.

3 – Garanties exigées : Label SNJF ou agrément du Bureau de Contrôle sur la base des données fabricant / agrément technique UEAtc.

4 – Essais : des essais d'adhérence seront effectués à la charge de l'entrepreneur chaque fois que les données du fabricant ne couvriront pas la nature spécifique du support intervenant dans le projet.

5 – Mise en œuvre : conforme aux prescriptions du SNJF ou au cahier des charges agréé du fabricant.

La largeur nominale des joints sera dimensionnée de telle façon qu'elle autorise la reprise de la traction / compression et / ou cisaillement engendrée par les mouvements qu'ils subissent sans excéder un taux de travail de service égal à +/- 25 % de la largeur nominale du joint (recommandations SNJF).

6 – Les exigences concernant la préparation du support, l'application éventuelle de primaire, la nature et la section du fond de joint et du joint proprement dit, le taux de travail admissible, seront scrupuleusement respectées.

7 – La surface des joints, une fois compactés et lissés, doit être régulière, uniforme et parfaitement lisse. Les bords en sont dressés.

8 – Toute salissure sur les matériaux adjacents sera immédiatement nettoyée.

Fonds de joints :

Mise en œuvre : conforme aux prescriptions du SNJF ou au cahier des charges agréé du fabricant.

Ces produits à base de polymères synthétiques vulcanisés ou réticulés seront étanches, imputrescibles, compressibles et élastiques.

Profils élastomères extrudés en usine :

1 – Nature : EPDM

2 – Aspect : Couleur Noire

3 – Garanties exigées : agrément du Bureau de contrôle sur la base des données du fabricant.

4 – Mise en œuvre : conforme aux recommandations du SNJF et au cahier des charges agréé du fabricant. Les exigences à respecter concernent le dimensionnement des logements, les tolérances garantissant les performances, la compatibilité chimique avec les produits voisins, la nature des sollicitations admissibles.

5 – Jonctions d'angles : vulcanisation ou surmoulage

6 – Les joints EPDM en contact avec des joints silicones seront de qualité compatible avec ceux-ci (fournir P.V).

Compatibilités :

L'entreprise s'assurera de la compatibilité des différents composants de joints, en particulier des joints silicones, avec :

- Les joints de scellement des vitrages isolants.
- Les profils en EPDM.
- Le film de butyral des vitrages feuilletés.

Et de leur capacité d'adhérence sur les différents supports :

- Vitrages.
- Espaceurs.
- Profilés.
- Béton.

Les procès-verbaux justifiant de ces compatibilités seront fournis à la maîtrise d'œuvre.

07A.01.03.2 – FERRURES / QUINCAILLERIES

Principaux documents de référence :

NF P 25.362 : Fermetures pour baies libres et portails – spécifications techniques – règles de sécurité.

NF P 26.101 : Quincailleries, serrures, crémones : définitions, classifications, désignations.

NF P 26.303 > NF P 26.317 : Spécifications, essais.

NF P 26.301 > NF P 26.426 : Normes de produits divers.

NF A 91.101 et 91.450 : Quincaillerie.

Ferrures et quincaillerie :

La conception des ferrures est directement liée à celle des menuiseries. Ferrures et menuiseries doivent être testées simultanément et subir des tests d'endurance suivant un contexte réglementaire ou spécifique à définir au cas par cas avec le bureau de contrôle.

Les articles de quincaillerie seront de premier choix, labellisés NF. SNQF et feront l'objet d'une garantie de trois ans du fabricant (fournir certificat).

Ils seront largement surdimensionnés. L'entrepreneur respectera scrupuleusement les prescriptions du fabricant quant au cadre d'utilisation du produit et aux conditions de mise en œuvre.

Au présent lot sont compris tous les équipements vus et cachés nécessaires à la manœuvre des ouvrages mobiles de la façade : ferrures, pivots, crémones, compas, vérins, bielles, boîtiers, etc... ces articles seront en alliage fondu non susceptibles de corrosion et approvisionnés auprès du fournisseur de menuiseries qui doit attester la conformité des ferrures avec les caractéristiques et la destination des châssis.

Marques commerciales : GEZE, DORMA, FERCO, ROTO.... Connues et reconnues.

Est également incluse au présent lot l'ensemble de la quincaillerie vue : poignées, béquilles, paumelles, plaques, barres de tirage, barres anti paniques, loquets, boutons, manivelles, volants, butées, etc... Ces articles seront en alliage d'acier inoxydable / d'aluminium moulé.

Tout système de fixation fileté sera bloqué par un dispositif s'opposant au desserrage.

Les paumelles seront adaptées au poids des ouvrages qu'elles supportent et offriront la possibilité de jeux et de réglages. Elles permettront un débattement complet.

07A.01.03.3 – OUVRAGES EN ALLIAGE D'ALUMINIUM

Précautions de mise en œuvre :

La pérennité des ouvrages dépend essentiellement des précautions prises lors de la fabrication, de l'application de la protection et de la mise en œuvre.

Consciente du caractère déterminant des dispositions énumérées ci-après, la maîtrise d'œuvre sera particulièrement vigilante quant au respect de celles-ci par l'entrepreneur :

- 1 – Découpe, soudage, perçage et usinage réalisés exclusivement en atelier avant application de la protection.
- 2 – Interposition de rondelles dans les assemblages boulonnés.
- 3 – Manutention au moyen d'élingues équipées de protecteurs d'angles.
- 4 – Stockage à l'abri de l'humidité sur aire sèche, propre et dégagée.
- 5 – Calage sur support non coupant, propre à éviter tout voilement.
- 6 – Maintien, surveillance et réparation si nécessaire des protections.
- 7 – Renfort au moyen d'attelles en bois des éléments déformables.
- 8 – Traitement spécifique des zones soumises à frottements.
- 9 – Stockage et parachèvement réalisés dans des aires d'atelier réservées au travail du métal spécifique.

Principaux documents de référence :

Tout texte complémentaire auquel se réfère un texte ci-dessous cité fait tacitement partie des textes applicables.

DTU 32.2 : Construction métallique, charpente en alliage d'aluminium.

Règles AL 76 : Calcul des structures en alliage d'aluminium.

NF EN 755.2 : Alliages.

NF A 02.004 : Aluminium et alliages d'aluminium de fonderie, désignation conventionnelle des matériaux.

NF A 02.011 : Traitements thermiques et mécanique des alliages d'aluminium.

NF A 02.114 : Aluminium et alliages d'aluminium – correspondance entre la désignation normalisée utilisée en France et à l'étranger.

NF A 50.411 : Produits filés et étirés d'usage courant, caractéristiques.

NF A 50.451 : Produits laminés d'usage général, caractéristiques.

NF A 50.471 : Bandes minces et feuilles, caractéristiques et tolérances

NF A 50.751 et NF EN 485-1/2/3/4 : Tôles, tolérances sur dimensions.

NF A 50.710 : Profil de section quelconque filés, tolérances sur dimensions.

NF A 57.350 : Profilés filés et fils étirés d'usage courant.

NF A 57.702 : Pièces coulées par gravité.

NF A 57.702 : Pièces moulées sous pression.

NF A 91.121 – NF A 91.412 : Anodisation, mesures et contrôles.

NF A 91.450 : Anodisation, propriétés caractéristiques.

Profilés de menuiserie :

Nuance d'alliage prévue : AA 6060 Bâtiment selon GLFA

Composition taux maximum de :

- cuivre : $\leq 0,02 \%$
- plomb : $\leq 0,01 \%$
- zinc : $\leq 0,02 \%$

Caractéristiques mécaniques :

- limite d'élasticité : $R_p 0,2 \geq 1450 \text{ DaN/cm}^2$
- résistance à la traction : $R_m \geq 1850 \text{ DaN/cm}^2$

Filières :

La configuration des filières inclura toutes les sujétions (raidisseurs et chambres en nombre suffisant, filière tubulaire si nécessaire, chambres pour logements des éclisses, reliefs, accueillant les talons de joints, etc...) qui permettront d'assurer :

- Une hauteur utile de feuillure conforme au DTU 39.
- La bonne tenue des garnitures d'étanchéité.
- La rigidité nécessaire à la reprise des charges climatiques.
- La continuité de l'étanchéité au droit des pièces d'assemblage.
- Le drainage et la ventilation des feuillures conformément à la norme NF P 24.301.
- La fixation sur les supports.
- Les jonctions sur les ouvrages attenants.

Les épaisseurs des toiles principales seront supérieures à 2 mm à l'exception des capots d'habillage (épaisseur mini 1,5 mm) et des détails de forme permettant la fixation des joints.

La géométrie « polychambres » des profils permettra de dissocier les zones totalement étanches (imparties aux assemblages) et les zones réservées au drainage des eaux d'infiltration. Les orifices de drainages seront systématiquement équipés de busettes « pare tempête », évitant les remontées d'eau. Tolérances générales d'extrusion : en aggravation de la norme NF A 50.710 : Tolérances « demi – AFNOR ».

Gabarits :

Le respect des gabarits imposés dans le dossier pourra conduire l'entreprise, en fonction des résultats du calcul d'exécution, à utiliser localement des renforts. Ceux-ci seront en aluminium ou en acier inoxydable – classe mini 8-8. Cette sujétion est incluse dans le prix global et forfaitaire.

Rupture thermique :

Les ruptures thermiques seront réalisées par création d'une discontinuité entre les parties externe et interne des profilés :

- Barrettes polyamide / mousse polyuréthane conforme à la norme XP P 24.400.
- Résine ayant subi avec succès les tests nécessaires.
- « Bouclier thermique » (configuration particulière des joints d'étanchéité élastomères).
- Ou par toute configuration particulière de l'ensemble de la menuiserie.

Assemblages – généralités :

Les éléments destinées à être assemblées par vis ou boulons seront percées simultanément en atelier et soigneusement repérés. Les trous poinçonnés sont interdits, seul le forage est autorisé.

L'opération d'assemblage elle-même est réalisée en atelier chaque fois que c'est possible techniquement.

Les assemblages sur site sont exécutés par temps sec, toutefois les assemblages par temps pluvieux peuvent être tolérés sous réserve :

- qu'une protection efficace soit prévue par l'entrepreneur.
- que la maîtrise d'œuvre l'ait réceptionnée.

Boulons travaillant au cisaillement : le cisaillement devra s'opérer sur a partie lisse et non sur la partie filetée.

Assemblages soumis à des vibrations ou variations d'efforts fréquentes : contre écrou impératif.

Quelle que soit la localisation, vue ou cachée, l'entrepreneur veillera avec un soin particulier, en employant des rondelles adaptées et en modulant le serrage, à la préservation de surfaces d'appui suffisantes pour éviter le marquage des pièces et la détérioration de la surface de métal et de la protection.

Visserie, boulonnerie :

- La boulonnerie est en acier inoxydable à très basse teneur en carbone nuance Z3 CN 19.09 (intérieur) ou Z3 CND 17.11.02 (extérieur) – norme NF A 35.574 et fascicule de documentation A 02.005.

- Dans les parties cachées, le choix du type de boulonnerie est laissé à l'entreprise sous réserve d'un choix adapté à la fonction.
- La visserie inoxydable insérée dans les éléments anodisés ou peints recevra un traitement e surface (au choix de l'Architecte).
- Boulons, écrous et rondelles seront conservés à l'abri de l'humidité et de la poussière.

Usinage, alésage, perçage, fraisage :

- La conception des pièces usinées, lorsqu'elles sont vues, sera étudiée en étroite collaboration avec la
- maîtrise d'œuvre. Prévoir échantillons.
- L'ensemble des usinages par machine-outil sera réalisé avant dégraissage et avant application du traitement de surface.
- Tout usinage erroné sur une pièce oblige au remplacement de celle-ci, même si le défaut est limité.
- Tous les trous sont forés, le poinçonnage est interdit.
- Percements liés à des impératifs de fabrication : ils seront obturés par opercules étanches.
- Percements pour passage de câbles : ils seront munis de passe-fils et canons isolants.

Assemblages des montants / traverses :

- Assemblages d'angle à coupe d'onglet à joints vifs et maintien par équerres moulées ou extrudées vissées et étanchées.
- Assemblages montant traverse en partie courante à coupe droite à joints vifs et maintien par raccords T moulés ou extrudés vissés et étanchés.
- Aucun excédent de joint d'étanchéité ne sera visible.

Thermo laquage :

Les couleurs, les teintes et brillances sont définies par l'Architecte au niveau du prototype et sur présentation d'échantillons. Sauf indication contraire, la gamme RAL constitue le nuancier de référence. De manière à être reproductible, la finition retenue sera identifiée à l'aide d'une fiche technique décrivant ses caractéristiques relevées en laboratoire : couleur, teinte, brillance, ... ces fiches qui spécifieront également les opérations de préparation et la garantie offerte seront jointes au dossier DOE.

- 1 – Traitement mécanique préparatoire : ébavurage, meulage, brossage, polissage.
- 2 – Dégraissage.
- 3 – Décrochage (élimination de l'alumine).
- 4 – Chromatation.
- 5 – Passivation.
- 6 – Séchage en tunnel.
- 7 – Poudrage : poudre polyester thermodurcissable de qualité bâtiment / architecture épaisseur 80 microns.
- 8 – Cuisson de polymérisation.

Rinçage à l'eau déionisée entre chaque opération.

Garanties exigées : label UALICOAT + garantie de stabilité des couleurs et de bonne tenue mécanique : 10ans.

Protection par film jusqu'à réception des ouvrages.

07A.01.03.4 - PRODUITS VERRIERS

Rappel : L'entrepreneur est tenu de réceptionner les vitrages avant pose et d'avertir le Maître d'œuvre en cas de doute sur la qualité des produits.

Principaux documents de référence :

NF P 78.201 : Travaux de vitrerie – miroiterie (oct. 2006) se décomposant en :

- NF DTU 39 P1-1 : Cahier des clauses techniques.
- NF DTU 39 P1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM).
- NF DTU 39 P2 : Cahier des clauses spéciales.
- NF DTU 39 P3 : Mémento calculs des contraintes thermiques.
- NF DTU 39 P4 : Mémento calculs pour le dimensionnement des vitrages.
- NF DTU 39 P5 : Mémento sécurité.

NF EN 572-2 : Verre sodo-calcique : glace.

NF EN 572-3 : Verre sodo-calcique : verre armé poli.

NF EN 572-4 : Verre sodo-calcique : verre étiré.

NF EN 572-5 : Verre sodo-calcique : verre imprimé.

NF EN 572-6 : Verre sodo-calcique : verre profilé armé ou non armé.
 NF EN 1.748-1 : Verre barosilicate.
 NF EN 1.748-2 : Verre vitrocéramique.
 NF EN 14.178 : Verre alcalino-ferreux.
 NF EN 12.150 : Verre sodo-calcique de sécurité trempé thermiquement émaillés ou non combinée à XP P 78.280 (traitement HST).
 (ou) NF EN 14.179 : Verre sodo-calcique de sécurité trempé thermiquement et traité HST.
 NF EN 1.863 : Verre sodo-calcique de sécurité durci thermiquement.
 NF EN 13.024 : Verre borosilicate de sécurité trempé thermiquement.
 NF EN 14.321 : Verre alcalino-terreux de sécurité trempé thermiquement.
 NF EN 12.337 : Verre sodo-calcique renforcé thermiquement.
 NF EN 12.600 : Essai au pendule – méthode d'essai d'impact et classification du verre plat.
 NF EN ISO 12.543 : Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité.
 NF EN 14.449 : Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité / évaluation de la conformité.
 NF EN 1.096 : Verre à couche.
 NF EN 1.279 : Vitrage isolant préfabriqué scellé, méthode d'essai de longue durée et exigences en matière de pénétration de l'humidité (P 78.472).
 Guide EOTA ETAG 002.
 NF EN 13.022-1 : Vitrages isolants à bords exposés aux UV
 NF EN 410 : Verre dans la construction, détermination des caractéristiques lumineuses, de la transmission solaire totale, de la transmission UV et des facteurs dérivés des vitrages.
 NF EN 673 et NF EN 673/A1 : Verre dans la construction, détermination du coefficient de transmission thermique U.
 CSTB cahier 3342 (juillet/août 2000) : Conditions climatiques à considérer pour le calcul des températures maximales et minimales des vitrages. Critères sur vitrages isolants et vitrages feuilletés.
 CEKAL : Cahier des charges.
 CEKAL : Aspect des vitrages isolants.

Nature :

La nature et la composition des vitrages sont déterminées par les paramètres :

- Esthétiques
- Mécaniques
- Thermiques
- Acoustiques
- De sécurité (résistance aux chocs intérieurs et extérieurs de sécurité et de conservation des performances, résistance au feu).

La composition finale résulte de la satisfaction à l'ensemble de ces différentes exigences performancielles ainsi que des contraintes de fabrication.

Verre trempé et verre durci :

Les verres seront découpés, sciés, percés et façonnés de façon complète et définitive avant le traitement thermique de renforcement mécanique ou l'assemblage en feuilleté.

Technique de trempe :

La trempe à plat est imposée. Valeurs minimales des contraintes de surface :

- Vitrage trempé : 90 Mpa
- Vitrage durci : comprise entre 30 et 60 Mpa.

Heat-soak test :

Une inspection des vitrages trempés par test HST permettra de vérifier l'absence d'inclusions. Cette inspection est exigée de manière impérative sur la totalité des volumes ayant subi la trempe.

Le HST n'est pas demandé pour les vitrages durcis.

Le séjour dans l'étuve respectera les conditions suivantes :

- cas VEA ou vitrage ayant un contrôle structurel : 290 ° +/- 5°C durant 8 heures.
- cas courant : 290 ° +/- 5°C durant 2 heures.

En aucun cas, la température n'excédera 300°C afin de ne pas altérer la trempe. La chauffe des verres sera parfaitement uniforme. Le refroidissement devra être naturel.

Une mesure de contrainte de compression superficielle sera réalisée à l'épibiascope après traitement heat soak. Sa valeur ne devra pas être inférieure à 90 Mpa.

Enregistrements : à chaque cycle de heat soak, seront consignées les informations suivantes :

- date
- composition précise de la charge (identification des volumes)
- cycle précis (température de consigne et durée effective des différentes phases avec courbes)

- liste des volumes cassés
- liste des volumes non commercialisables car comportant des défauts suite à une casse dans le four.

Marquage : chaque volume traité est marqué après la trempe, de manière indélébile : mention « THS », qui restera visible après mise en œuvre.

Ces caractéristiques du traitement seront certifiées (par écrit) par le fabricant et l'attestation sera exigée par le maître d'œuvre.

Vitrage feuilleté :

Les PVB utilisés seront à basse volatilité.

De façon à éviter la dégradation des films de butyral sur le chant du vitrage lors de la coupe dans un plateau, tous les composants des vitrages feuilletés seront découpés et façonnés avant assemblage.

Rappel de la température maximale admissible par rapport à la bonne tenue du film butyral (cahier CSTB N°3.242)

- zone VE1 : 65°C
- zone VE2 : 63°C
- zone VE3 : 60°C

Les produits feuilletés résine feront l'objet d'un avis technique.

Vitrages isolants :

Intercalaire : profilé aluminium extrudé contenant un agent déshydratant. Indice de pénétration de vapeur inférieur à 0,1.

Finition : anodisé noir

Si lors de l'étude, il s'avère nécessaire d'accroître la performance de l'intercalaire pour atteindre la performance globale UW demandée, un intercalaire plus performant sera mis en œuvre. Cette prestation est réputée incluse dans le prix global et forfaitaire de l'offre de l'entreprise.

Tous les vitrages isolants mis en œuvre seront labellisés CEKAL.

Rappel de température maximale admissible par rapport à la bonne tenue des barrières d'étanchéité (cahier CSTB n°3.242) : toutes zones :

- 60°C d'une manière générale
- 65°C sous certaines conditions de limitation de la contrainte dans les joints de scellement.

Les vitrages revêtus d'une couche dite « molle » ou « semi dure » seront bordés avant assemblage.

Tolérances :

- épaisseur totale du vitrage : +/- 1 mm
- planéité : flèche maximale admissible en position verticale : 2 mm quelles que soient les dimensions.

Mise en œuvre :

○ Généralités :

La mise en œuvre des vitrages simples ou isolants sera strictement conforme à la norme NF DTU 39, toute dérogation devra être justifiée, étayée par le calcul ou par des essais et approuvée par la Maîtrise d'œuvre et le contrôleur technique.

Seules les feuillures recevant des vitrages monolithiques peuvent être drainées et ventilées.

○ Câles :

Norme de référence : EN ISO 14.439 : calage des vitrages.

Cales de vitrage : leur nombre, leur positionnement et leurs dimensions seront conformes à la NF DTU 39. Elles seront en matériau imputrescible et compatible avec les matériaux avoisinants.

Vitrages isolants et vitrages feuilletés : chaque composant est calé sur la totalité de son épaisseur.

Les cales seront exclusivement en matière synthétique : polystyrol (PS), polypropylène (PP), polyamide (POM), silicone polymérisé. Dureté shore > A 85.

La configuration des cales autorisera la continuité du drainage.

Les différents risques d'incompatibilité avec les composants voisins seront vérifiés : mastics d'étanchéité avec film butyral, cales avec mastics d'étanchéité et mastics de scellement, etc...

○ Epaisseurs :

Sauf indications contraires du présent CCTP, les épaisseurs des vitrages appartenant à un même pan de façade seront homogènes de façon à ne pas générer de différence de teinte.

Les épaisseurs sont déterminées par les paramètres mécaniques, thermiques, acoustiques, de sécurité et les contraintes de fabrication. Les épaisseurs lorsqu'elles sont mentionnées dans le présent CCTP, doivent être considérées comme des épaisseurs minimales impératives.

○ *Tolérances dimensionnelles :*

Les dimensions nominales étant données pour un vitrage rectangulaire (toutes épaisseurs confondues), celui-ci, une fois découpé doit être tel que son contour puisse :

- s'inscrire dans un rectangle de mêmes dimensions nominales, augmentées de l'écart supérieur.
- Etre circonscrit à un rectangle ayant les dimensions nominales diminuées de l'écart inférieur.

Ecart « e » admissible quel que soient l'épaisseur des vitrages :

- Glace recuite : $e = \pm 1,00$ mm
- Glace recuite feuilletée : $e = \pm 1,50$ mm
- Glace trempée : $e = + 0,00, - 2,00$ mm.

Tolérance de flèche (glace trempée) :

- 2 mm par mètre. La valeur sera mesurée sur la diagonale
- lorsque qu'une glace trempée est assemblée en vitrage isolant, son épaisseur est adaptée pour restreindre la flèche à une valeur compatible avec l'assemblage.

○ *Elévation de température, risques de choc thermique :*

Elévation de température : les hypothèses de calcul (coefficients d'échange superficiels, valeur du flux solaire, températures extérieure et intérieure) seront définies conformément au cahier CSTB n°3.342.

Risques de choc thermique : Les élévations seront faites conformément à la NF DTU 39 P3 : mémento calculs des contraintes thermiques (Vitrages exposés à l'ensoleillement ou aux effets de corps de chauffe).

La justification des températures atteintes et des écarts de température maximaux sera apportée au travers d'un calcul informatique (logiciel « Vitrages Décision » ou équivalent).

Ce calcul devra recevoir l'approbation du bureau de contrôle et de la Maîtrise d'œuvre.

De façon à ne présenter aucune amorce de casse, chants et arrêtes des vitrages exposés à risques seront façonnés conformément à l'article 6.3 de la NF DTU 39 P3.

○ *Façonnage des chants :*

Le façonnage des bords sera effectué exclusivement à l'aide de meules, le façonnage à l'aide de bandes abrasives est proscrit.

Le façonnage des tranches des vitrages feuilletés sera effectué avant assemblage.

Rappel : la finition « arrêtes abattues », n'apporte aucune amélioration significative de la résistance du verre au regard des contraintes thermiques (NF DTU 39 P3- &6.3).

Finition minimum en fonction de la technique de pose :

* pose avec prise de feuillure 4 côtés : quel que soit le risque de choc thermique, finition JPI « Joint plat industriel »

○ *Transport, stockage, manutention :*

Pendant le transport :

- Prévoir impérativement des intercalaires interdisant le frottement d'un vitrage sur l'autre.
- Emballage en caisses de bois, protégées contre toute possibilité de dégradation.

Stockage en atelier, et sur chantier :

- Dans les zones situées en dehors des aires de passage, abritées de l'humidité, de la poussière et contre toute possibilité de dégradation.
- Sous bâche avec libre circulation d'air.
- A l'abri du soleil.
- En piles d'épaisseur maximale de 25 cm de pente de l'ordre de 5% sur la verticale, et posées sur 2 traverses garnies d'un matériau souple.
- Le stockage en pile à l'horizontale est interdit.
- Parfaitement protégé contre les jets d'étincelles de soudure, contre les projections de meulage et contre toute autre projection possible.

La manutention sera effectuée exclusivement à l'aide de systèmes à ventouses : ventouses individuelles ou palonniers adaptés au poids des vitrages et aux conditions de la manutention à effectuer.

Tout élément détérioré par suite de mauvais stockage, d'accident de manipulation ou de mise en œuvre sera remplacé par l'entreprise à ses frais.

○ *Garantie :*

Tous les vitrages, quel qu'en soit la nature ou la composition seront :

- garantis 10 ans
- labellisés CEKAL
- l'entrepreneur communiquera à la maîtrise d'œuvre le cahier des charges CEKAL relatif à son procédé de fabrication.

07A.01.03.5 - QUALITE ET CONFORMITE DES MATERIAUX

Tous les matériaux et systèmes mis en œuvre devront :

- Soit être conformes aux normes AFNOR, ou aux normes européennes.
- Soit relever d'avis techniques nationaux (ou équivalents) en cours de validité.
- Soit être conforme à un cahier des charges agréé par un Bureau de Contrôle.
- Soit, à titre exceptionnel et sous réserve d'un accord de la Maîtrise d'ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre, faire l'objet d'une police d'assurance spécifique garantissant le produit de manière analogue à un titre traditionnel.

La conformité des matériaux ou composants fabriqués hors de la Communauté Européenne, sera testée dans un laboratoire européen.

Les certificats de réception faisant état de la conformité des matériaux aux caractéristiques demandées (composition d'alliage, résistance à la traction, allongement à la rupture, ...) seront exigés par la Maîtrise d'œuvre.

Une assurance particulière sera souscrite par l'entrepreneur afin de garantir la mise en œuvre de produits non traditionnels.

Les emballages et tous les matériaux mis en œuvre, dotés des informations concernant leur identité et leur provenance, seront conservés sur le chantier afin de permettre la vérification de la conformité aux prescriptions contractuelles.

Le remplacement de tout matériau non conforme s'effectuera aux frais de l'entrepreneur.

07A.01.03.6 - COMPATIBILITE ENTRE MATERIAUX

L'entrepreneur veille à ce qu'aucun matériau ne puisse entrer en contact avec un autre susceptible de le corroder et d'altérer ses performances ou son aspect. Seront prises notamment les dispositions appropriées permettant de remédier à la naissance de couples galvaniques entre métaux hétérogènes. Une justification des dispositions retenues avec accord du Contrôleur Technique sera exigée par la Maîtrise d'œuvre.

Toute sujétion afférente (traitement de surface spécifique, intercalaire, ...) est réputée incluse dans le forfait.

07A.01.03.7 - VIBRATIONS, NUISANCES SONORES

Sont également inclus dans l'offre les dispositifs de désolidarisation visant à éliminer les nuisances sonores ou vibratoires générées par l'action des charges climatiques ou des variations de température. Ces dispositions sont dues même dans le cas où leur nécessité n'apparaîtrait qu'au cours de l'année de parfait achèvement.

07A.01.03.8 - MOUVEMENTS, TOLERANCES, ATTACHES

Mouvements différentielles

Les variations de températures génèrent des mouvements différentiels entre ouvrages de nature différente ou entre composants de même nature mais différemment exposés. Ces mouvements se combinent avec les déformations structurelles. Les organes de liaison doivent être conçus pour reprendre l'ensemble de ces mouvements sans que :

- soit altérer des surfaces en contact.
- soient engendrés des contraintes permanentes dans les composants.
- soient diminuées les performances des ouvrages.
- naissent des nuisances sonores.

Les degrés de liberté prévus en translation et en rotation des liaisons doivent rester effectifs dans les conditions extrêmes.

Mouvements et tolérances du gros œuvre / attaches

Outre la reprise des efforts appliqués : charges permanentes, charges climatiques, ... les dispositifs de liaison entre la façade et la structure autoriseront la reprise :

- Des déformations de la structure :
 - flèche instantanée due aux charges permanentes.
 - flèche différée due aux charges variables et à toute déformation dans le temps due aux charges permanentes.
- Des mouvements de structure dus à la dilatation.
- Des tolérances de la structure (réglage en trois dimensions).

Des dispositifs d'arrêt seront systématiquement pratiqués, une fois les réglages effectués, chaque fois qu'un risque de glissement dans le temps existera tel le cas des attaches servant à la reprise du poids.

Joint de dilatation gros œuvre

Les dispositions adoptées en façade – éclisses, joints à soufflets, chicanes en tôle, autoriseront la libre dilatation du gros œuvre tout en :

- Evitant la transmission d'efforts dans les ouvrages menuisés.
- Préservant la continuité des performances thermiques, acoustiques et d'étanchéité de la façade.

07A.01.03.9 - RECEPTION DES TRAVAUX

Opérations préliminaires

Une fois terminés les travaux de chauffage et finition, et avant réception, l'entrepreneur procède, à ses frais :

- Au post réglage de ses ouvrages et de l'ensemble des accessoires :
 - Fermetures d'ouvrants (compas, paumelles, crémones et ferrures).
 - Dispositifs commandant l'ouverture ou la fermeture automatique des portes.
 - Organes de sécurité
- Aux graissages nécessaires.
- A l'enlèvement des protections, étiquettes ou marques diverses.
- A un dernier autocontrôle.
- Au nettoyage exhaustif de ses ouvrages et de leurs abords immédiats.

Visite de réception

Tout ouvrage qui ne serait pas en parfaite conformité avec les exigences formulées dans le présent CCTP, ne sera pas réceptionné.

Les réserves devront être levées dans les 30 jours suivant la réception.

Le responsable des études, le chef de chantier accompagnent les membres de la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle lors des visites de réception. La Maîtrise d'Ouvrage pourra également se joindre à ces visites.

L'entrepreneur est tenu de mettre à disposition toutes dispositions permettant l'examen des ouvrages non directement accessibles.

Composants d'ouvrages cachés en fin de chantier : L'entrepreneur devra avertir en temps utile la Maîtrise d'œuvre afin qu'une pré réception soit effectuée avant que ces composants ne disparaissent visuellement. A défaut, des échantillons d'ouvrage seront démontés et remontés afin d'autoriser le contrôle.

Ces prestations seront à la charge de l'entrepreneur.

Parfait achèvement

Durant l'année de parfait achèvement, l'entrepreneur intervient et pallie aux défauts susceptibles d'apparaître à l'usage. Le Maître d'ouvrage l'avertit des dysfonctionnements par tous moyens.

L'intervention a lieu ensuite dans un délai de:

- 24 h en cas d'urgence
- 7 jours calendaires maximum en cas de gêne moindre.

Lorsque le remplacement d'un composant s'impose :

- Composant impropre à remplir sa fonction initiale.
- Composant présentant un danger pour les utilisateurs.

Et que son délai d'approvisionnement est supérieur à 7 jours calendaires, l'entrepreneur met en place sous 24 h un composant de remplacement provisoire.

Maintenance

Outre les notices jointes au dossier DOE, l'entrepreneur dispense une formation d'une ½ journée au responsable de la maintenance du bâtiment (service technique) afin qu'au cours d'exploitation, les opérations de maintenance courantes et d'entretien soient conduites de façon cohérente avec la spécificité de chaque composant et que la pérennité des ouvrages soit assurée.

07A.01.03.10 - OUVRAGES PROVISOIRES

Lorsque le déroulement du chantier nécessite une interruption provisoire de la pose, l'entrepreneur doit mettre en œuvre, sans supplément de prix, les dispositifs adéquats permettant d'éviter :

- Les blessures de personne.
- L'altération de l'ouvrage qu'il a posé.

- La dégradation d'ouvrages voisins.

07A.01.03.11 - PROTECTIONS DES OUVRAGES

En fonction :

- De leur spécificité
- Du moyen de transport
- Des moyens de mise en œuvre
- Des risques auxquels ils sont exposés sur le chantier
- Des risques qu'ils font encourir à l'environnement de celui-ci

l'entrepreneur est tenu d'élaborer une protection efficace de ses ouvrages et si nécessaire des ouvrages avoisinants.

Les protections seront de préférence transparentes ou translucides : film pelable ou plastique à bulles. En cas d'évolution des risques environnants, il doit apporter cette protection en conséquence et en informer la Maîtrise d'œuvre.

La protection est assurée jusqu'à la veille de la réception des travaux. Toute protection dégradée doit être refaite dans les plus brefs délais.

L'entrepreneur doit également protéger l'environnement dans lequel il travaille lorsque son intervention entraîne un risque blessures de personnes, de dommages à l'existant.

Vo/s

Aucune mesure de gardiennage ne sera prise par le Maître d'ouvrage.

Jusqu'à réception, l'entrepreneur est tenu de protéger ses approvisionnements et ouvrages posés contre le vol et les dégradations et de remplacer, à ses frais, tout article volé en cours de chantier.

07A.01.03.12 - COORDINATION DE LA POSE

En présence de pilote, l'entrepreneur coordonne ses opérations de pose avec les entrepreneurs de tous les corps d'état œuvrant à proximité de ses ouvrages propres.

Il leur fournit les indications techniques qui leur permettront d'agir sans endommager ses ouvrages. Lui-même se conforme aux recommandations que les autres corps d'état formulent pour la préservation des leurs.

07A.01.04 – GENERALITES THERMIQUES, ACOUSTIQUES ET CLASSEMENT A.E.V. DES MENUISERIES

07A.01.04.1 - ISOLATION THERMIQUE

Les ensembles menuisés respecteront les performances thermiques indiquées dans l'étude thermique RT 2012 établie par le bureau d'Etude ETNR.

Tous les coefficients (U_g , U_w / U_{jn}), les facteurs solaires, Transmission lumineuse et RCL, énoncés dans l'étude RT 2012 devront impérativement être respectés.

Les PV d'essais d'isolation thermique seront à transmettre au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, lors des études d'exécution pour validation.

07A.01.04.2 - CLASSEMENT AEV

Suivant DTU 36.1 / 37.1. Le PV d'essai de classement AEV sera transmis au Bureau de Contrôle.

Le classement AEV des menuiseries déterminé en fonction de la région Vent, de la situation du projet et de sa hauteur sera à minima conforme au DTU.

07A.01.04.3 - CHARGES CLIMATIQUES

Les charges climatiques prises en compte dans les études d'exécution seront définies par l'entreprise d'après la règle de calcul NV 65 et annexes (DTU P 06.002) et FD P 20.201 (DTU mémento 36.1 / 37.1).

07A.01.04.4 - SECURITE INCENDIE

L'entrepreneur devra prendre connaissance de la notice de sécurité incendie annexée au dossier de consultation des entreprises. Cette notice renseigne :

- Sur la classification du bâtiment (ERP et type).

- Déserte des façades – accessibilité par les services de secours.
- Règle C+D.
- Classement des matériaux en façade.
- Exigence particulière d'isolement Coupe-feu et pare flamme.
- Désenfumage.
- Etc...

07A.01.04.5 - CONDENSATION – ACTION DES VARIATIONS DE TEMPERATURE / DILATATION

Condensation :

Les profilés seront tous à rupture de pont thermique.

Il ne devra pas y avoir de risque de condensation dans les conditions suivantes :

- Température de l'air intérieure : $T_i = +20^{\circ}\text{C}$
- Température de l'air extérieure : $T_e = -9^{\circ}\text{C}$ (zone H1)
- Degré hygrométrique intérieur : HR = 40%

Variations de température / Dilatation :

Sauf justifications particulières les valeurs forfaitaires extrêmes à prendre en compte sont :

- Été : $+80^{\circ}\text{C}$
- Hiver : -20°C

En outre une brusque variation (de l'ordre de 50°C) de la température de la paroi extérieure des remplissages, consécutive par exemple à un ensoleillement prolongé suivi d'une averse brutale ne doit provoquer aucun désordre mécanique sur ceux-ci.

07A.01.05 - PROTECTIONS

Après pose et jusqu'à réception des ouvrages, les protections contre les agressions chimiques et les chocs seront conservées et entretenues.

L'Entreprise restera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception.

Elle doit le remplacement de toutes parties défectueuses. Les vitrages brisés ou rayés seront également remplacés, par l'Entreprise du présent lot, à la charge de l'Entreprise responsable.

07A.01.06 - NETTOYAGES - VERIFICATION AVANT RECEPTION

Indépendamment des nettoyages prévus au lot - PEINTURE, l'Entrepreneur devra avant réception le nettoyage définitif aux deux faces de ses ouvrages, y compris l'utilisation d'un aspirateur pour parachever le nettoyage des rainures et traverses. Avant réception, il sera procédé à une vérification de bon fonctionnement de tous les ouvrants et organes de condamnation.

07A.01.07 - ORGANIGRAMME

Les cylindres des éléments aluminium et serrurerie seront fournis et posés par le présent lot selon organigramme établi en coordination avec le lot N°08 - MENUISERIES INTERIEURES.

07A.01- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES

07A.01.08 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

Fourniture et pose de menuiseries extérieures réalisées à partir de profilés en aluminium anodisé à rupture de pont thermique.

Sont compris tous les accessoires nécessaires à la bonne et parfaite finition des ouvrages des menuiseries tels que bavettes, couvre-joints, tôles rejets d'eau, les précadres de fixation, capotages isolants, etc... sont à prévoir dans le présent lot.

Fourniture et pose des habillages en aluminium prélaqué (teinte dito menuiseries) pour tableaux et voussures extérieurs maçonnés suivant plan de l'architecte.

- Les châssis fixes

La rupture de pont thermique sera assurée par 2 barrettes polyamide avec un entrefer de 9 mm, ces barrettes seront de type affleurant afin d'éviter les retenus d'eau éventuelles d'infiltration.

- Les fenêtres battantes (oscillo-battant et ouvrant à la française)
Le dormant sera constitué de profilés tubulaires de 52 mm de large.
Les ouvrants seront constitués de profilés 3 chambres de 60 mm de large.
Toute la quincaillerie sera en aluminium.
Les manœuvres à la française devront pouvoir être condamnée par une fermeture à clé.

Vitrages

Les vitrages devront répondre aux critères définis dans les documents suivants : Normes A.F.N.O.R., D.T.U., Spécifications de l'Office des Matériaux verriers.

Tous les vitrages seront du type double vitrage isolant avec lame d'argon. Le verre extérieur sera feuilleté pour protection des biens et des personnes.

Les épaisseurs des vitrages seront définies en fonction des dimensions des modules.

Tous les vitrages seront identifiés après découpe par un marquage indélébile CEKAL.

Marquage des vitrages à prévoir pour l'accessibilité aux handicapés.

- Type 1 vitrage caractérisé par un indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr} \geq 25dB$,
- Type 2 vitrage caractérisé par un indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr} \geq 27dB$,
- Type 3 vitrage caractérisé par un indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr} \geq 30dB$,
- Type 4 vitrage caractérisé par un indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr} \geq 32dB$,
- Type 5 vitrage caractérisé par un indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr} \geq 34dB$,
- Type 6 vitrage caractérisé par un indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr} \geq 35dB$.

Nettoyage

- L'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage de mise en service.

Performances énergétiques :

Selon étude des BET thermique ETNR

- $U_w = 1.5$
- Facteur solaire = 0.46
- Avec volets roulants $U_c = 1.5$

Sujétions :

- Prévoir films opaques selon réglementation sur les menuiseries extérieures de la façade SUD.
- Pour les ensembles vitrés repérés M, M' et M'' prévoir des ouvrants de 245/50 cm avec ouverture et fermeture électrique (compris moteur et contact de position) en parties basses.

Localisation :

Suivant plans de façade, nomenclature des menuiseries extérieures et étude acoustique.

07A.01.09 - PORTES EXTERIEURES ET SAS D'ENTREE

Les portes seront en aluminium en module de 52 mm à rupture de pont thermique (barrettes polyamide armé de fibre de verre, entre-fers de 9 mm), affleurante, simple action à 1 ou 2 vantaux ouvrant à l'anglaise ou à la française suivant plans avec tapées pour l'isolation, ensemble en aluminium thermolaqué teinte RAL aux choix de l'architecte.

Elles seront équipées de paumelles aluminium monobloc réglables, fixées en applique sur le dormant et sur l'ouvrant.

L'assemblage de l'ouvrant sera réalisé :

- en coupe d'onglet,
- en coupe droite en partie basse avec une plinthe de hauteur mini de 120 mm,
- en coupe droite avec traverse intermédiaire de hauteur mini 83 mm.

La prise de volume de vitrage sera réalisée par parcloles clipées (arrondies) côté intérieur et joints EPDM qualité marine.

Le dormant, assemblé en coupe d'onglet, assure un encombrement, hors battue intégrée, de 40 mm.

La battue intégrée sera identique à celle de l'ouvrant.

L'étanchéité et la compression ouvrant/dormant seront assurées par une double rangée de joints EPDM qualité marine, tournants dans les angles et à solin réduit.

Une double rainure en façade viendra surligner la partie ouvrante et rompre l'impression de masse métallique dégagée par la coplanéité entre l'ouvrant et le dormant.
L'étanchéité au sol se fera par double rangée de joints brosse avec plinthe haute sur seuil plat et joint compressible. Seuil spécial accès handicapés.

Vitrages

Les vitrages devront répondre aux critères définis dans les documents suivants : Normes A.F.N.O.R., D.T.U., Spécifications de l'Office des Matériaux verriers.

Tous les vitrages seront du type double vitrage isolant avec lame d'argon. Le verre extérieur sera feuilleté pour protection des biens et des personnes.

Les épaisseurs des vitrages seront définies en fonction des dimensions des modules.

Tous les vitrages seront identifiés après découpe par un marquage indélébile CEKAL.

Marquage des vitrages à prévoir pour l'accessibilité aux handicapés.

Quincaillerie :

- Ferme-porte sur le vantail ouvrant.
- Le vantail semi-fixe disposera d'une crémone type pompier à poignée posée en applique avec gâches hautes et basses.
- Serrure de sûreté à larder à trois points de fermetures, à pêne dormant et rouleau, avec cylindre européen sur organigramme.
- Manœuvre par béquille prélaquée, teinte RAL dito celle de la menuiserie, sur rosace (3U pour portes à 2 vantaux, 2U pour portes à 1 vantail)
- Vitrage isolant feuilleté compris sur châssis fixes latéraux et impostes, traitement identique aux façades.

Performances thermiques et acoustiques :

Selon étude des BET thermique ETNR

- $U_w = 1.5$
- Facteur solaire = 0.46
- Avec volets roulants $U_c = 1.5$

Localisation :

Suivant plans de façade.

07A.01.10 – VOLETS ROULANTS (BSO)

Mise en œuvre de volets roulants en aluminium isolant à double paroi à lames orientables type BSO avec manœuvre par commande électrique.

Ils seront constitués de :

- * un tablier fait de profils tubulaires en aluminium anti-vandalisme de type NERVALAM.
- Il comportera des ajours entre profilés, nécessaires au passage de la lumière naturelle,
- * une lame finale pourvue d'un système de condamnation par verrou,
- * un axe d'enroulement avec tous les accessoires garantissant son bon fonctionnement et son équilibrage en toute position,
- * des coulisses en aluminium anodisé avec joints anti-bruit fixés sur les profils latéraux.
- * les coffres intérieurs seront à la charge du lot CLOISON-DOUBLAGE--MENUISERIE INTERIEURE

Manœuvre :

. Manœuvre électrique par interrupteur à l'aide d'un moteur SOMFY LT50-LT60 ou équivalent incorporé dans l'axe d'enroulement (avec manœuvre de secours par manivelle). Manœuvre électrique individuelle et générale par bouton poussoir. Manœuvre électrique raccordée par le présent lot sur attente du lot ELECTRICITE.

. Le coffre de volet roulant isolé sera réalisé en aluminium prélaqué de teinte identique par le présent lot selon le procédé TITAN.

Nota :

Manœuvre électrique générale à la charge du LOT ELECTRICITE

Localisation :

Selon plans de façades, et nomenclatures des menuiseries extérieures.

07A.01.11 - ETANCHEITE A L'AIR

Le classement des menuiseries extérieures doit être A4, les joints d'étanchéité entre ouvrants et dormants (compris seuil) devront comporter 2 joints d'étanchéité.

La pose des menuiseries sera complétée :

- par un ruban adhésif simple face appliqué sur toute la périphérie de la jonction entre le frein-vapeur et le cadre dormant de la menuiserie, cet adhésif doit être appliqué après la pose du frein vapeur.
- par un ruban adhésif en caoutchouc butyle appliqué sur la périphérie de la jonction entre la menuiserie dormant et le gros-œuvre, et jonction sol/seuil.

Localisation :

Pour tous les châssis, ensembles vitrés et portes.

LOT 03
MENUISERIES BOIS - AMENAGEMENTS ET
STORES INTERIEURS – SIGNALETIQUE

LOT 03 MENUISERIES BOIS - AMENAGEMENTS ET STORES INTERIEURS – SIGNALÉTIQUE

03 – MENUISERIES INTERIEURES

03.01 – GENERALITE DES TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES

03.01.01 – CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS

Tous les ouvrages du présent lot seront conçus et exécutés pour satisfaire aux impératifs des documents officiels en vigueur à la date de remise des offres, lois, décrets, réglementations, règles, normes françaises, Euronormes, Documents Techniques Unifiés (DTU) dans leur dernière édition et plus particulièrement :

- DTU n° 36.1 - Travaux de menuiseries bois.
- DTU n° 39.1 - Travaux de vitrerie.
- DTU n° 39.4 - Travaux de miroiterie et vitrerie en verre épais.

Toutes indications du R.E.E.F. et des cahiers du C.S.T.B., ainsi que toutes normes françaises se rapportant aux ouvrages envisagés et plus particulièrement les normes NFB ainsi que les normes ci-après et leurs subdivisions :

- . NFP 20.102 - Vocabulaire du bois.
- . NFP 23.301 à 27.461 - Menuiseries bois.
- . NFP 24.401 - 403 et 404 - Huisseries métalliques.
- . NFP 26.101 à 26.246 - Quincaillerie.
- . NFP 40.100 et suivants - Produits de préservation.
- . NFP 40.500 - Préservation du bois dans la construction.
- . NFP 40.580 - Essais des produits de préservation.
- . NFP 50.001 à 50.004 - Généralités.
- . NFP 51.001 à 50.211 - Caractéristiques du bois.
- . NFP 52.001 - Règles d'emploi - Assemblage.
- . NFP 53.001 à 53.510 - Nature et qualité du bois.
- . NFP 92.001 - Vitres, verres et glaces.

L'énumération des cahiers CSTB, DTU et NF n'est donnée qu'à titre d'information et ne peut constituer une énumération limitative, l'Entrepreneur devant se référer à tous les règlements, lois, etc... afférents à sa spécialité et également aux autres travaux qui lui sont imposés.

Tous ces documents bien que non joints au dossier seront considérés comme étant contractuels et respectés comme tels.

03.01.02 – IMPRESSION ET PROTECTION

L'ensemble des menuiseries sera livré sur le chantier avec les finitions suivantes :

- Sur les bois exotiques : un dégraissage à base de solvant.
- Sur les menuiseries à peindre : une couche d'impression.
- Sur les menuiseries à vernir : une couche primaire vernis bouche-pores.

Toutes les menuiseries en bois seront traitées contre les insectes et les champignons par un produit organique homologué C.T.B.F., qui sera du genre Xylophène ou équivalent.

-L'Entrepreneur du présent lot s'assurera qu'il n'y a pas incompatibilité entre le produit organique et les travaux de peinture ou vernis prévus.

-Afin d'éviter toute incompatibilité entre les produits de protection et les peintures en revêtements définitifs des ouvrages, l'Entrepreneur titulaire du présent lot devra, avant leur emploi, remettre un échantillon à l'Entrepreneur chargé de cette finition.

Tous les bois destinés à être peints seront livrés avec une couche d'apprêt.

Protection insecticide - fongicide - hydrofuge - contre l'incendie

Suivant le D.T.U. 36.1, avec des produits homologués.

Protection des ouvrages métalliques

Avant leur pose, tous les éléments métalliques entrant dans la composition des ouvrages auront reçu un traitement définitif contre la corrosion.

Seuls les aciers destinés à être incorporés dans le béton (pattes à scellement) seront bruts, mais décalaminés.

03.01.03 – POSE DES MENUISERIES

La pose, le réglage des ouvrages de menuiserie bois, compris blocs-portes sont à la charge du présent lot.

-La pose des menuiseries devra être faite suffisamment tôt pour que les scellements soient exécutés avant l'exécution des enduits ou des doublages. Dans le cas contraire, les raccords seront exécutés par les Entrepreneurs intéressés, à la charge du présent lot.

-Après réglage, la pose et le scellement des menuiseries, l'Entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés de façon parfaite et retirer les calages.

Protection après pose

Après mise en œuvre, l'Entrepreneur doit assurer la protection de ses ouvrages par tous dispositifs appropriés : liteaux, baguettes, film plastiques, etc...

Les menuiseries posées finies (cas des revêtements lamifiés ou stratifiés) seront protégées jusqu'à la date de réception par des habillages en carton fort sur plaques de plâtre ou tout autre procédé approprié.

L'Entreprise enlèvera les protections à la date fixée par le Maître d'Œuvre.

03.01.04 – ESSAIS – RECEPTION

Les procès-verbaux d'essais et de classements des menuiseries seront remis au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle avant leur mise en œuvre.

Avant réception, l'Entrepreneur procédera à une vérification générale de ses ouvrages.

Cette vérification portera plus particulièrement sur :

- La qualité des bois.
- La qualité des assemblages.
- La verticalité des ouvrages.
- Le bon fonctionnement des serrures et autres parties métalliques.
- La mise en jeu des parties mobiles.
- L'enlèvement des protections provisoires.
- Le nettoyage des revêtements de finition.

03.01.05 - DOCUMENTS DEMANDES AUX ENTREPRISES

Tous les documents demandés ci-dessous doivent être transmis simultanément. Dans le cas contraire, une liste des documents manquant accompagnée d'un avis défavorable sera retournée. Ils concernent :

- Les procès-verbaux acoustiques donnant l'indice R_A des blocs portes et des châssis vitrés et leur repérage ;
- Les plans de chantier de raccordement entre les huisseries et la paroi ;
- Les fiches techniques des matériaux ;
- Les procès-verbaux ou les avis techniques de tous les produits spécifiques utilisés selon la définition des prescriptions ;
- Les procès-verbaux feu des portes spécifiques ;
- Le cas échéant, les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (F.D.E.S.)

08A.01- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE MENUISERIES INTERIEURES

08A.01.01 - HUISSERIES - BATIS BOIS DES PORTES

- Ils seront en bois exotique dur à recouvrement, fabriqués avec feuillures et comporteront tous les habillages nécessaires à leur intégration dans les murs ou cloisons.
- Ils comporteront tous les accessoires utiles à la fixation : équerres, pattes, etc... ainsi que les réservations des serrures, paumelles et gorges pour joints.

- Aux raccordements avec les ouvrages dans lesquels ils s'intègrent : murs, cloisons, le présent lot devra la fourniture et pose des habillages : champlats, moulures, quarts de ronds, etc... nécessaires à la finition. Ensemble en bois dur collé, cloué.
- Les joints anti-fumée seront posés par le présent lot après peinture de finition du lot PEINTURE.
- Ces éléments seront livrés sur chantier revêtus d'une peinture d'impression appliquée en atelier par le présent lot.
- Pose :
- Tous les ouvrages intégrés aux voiles béton seront fournis au lot Gros Œuvre pour pose lors du banchage, et tous ceux qui sont intégrés aux murs et cloisons seront fournis et posés par le présent lot.

Localisation :

- Ensemble des portes intérieures.

08A.01.02 - BLOCS-PORTES

08A.01.02.1 - PORTES DES SANITAIRES

Huisserie : bois définie ci-dessus.

Ouvrant : isoplane à âme pleine stratifiée, de 40 mm, pose à recouvrement, alaises bois dur périmètre, renforts ferrage. Ame pare-flamme 1/2 heure.

- Ferrage par vantail : 4 paumelles de 150 mm en acier zingué et bichromate.
- Coffre à mortaiser à bec de cane. Tête en acier peint.
- Garnitures : béquilles et rosaces LINOX 492 de chez VACHETTE, ou techniquement équivalent.
- Butée type Jazz de chez VACHETTE, ou techniquement équivalent, fixation par vis et cheville.

Dimensions : suivant plans.

Affaiblissement acoustique : selon notice acoustique

Localisation :

Selon nomenclature des menuiseries intérieures, pour les sanitaires

08A.01.02.2 - PORTES WC

Huisserie : bois définie ci-dessus.

Ouvrant : isoplane à âme pleine stratifiée, de 40 mm, pose à recouvrement, alaises bois dur périmètre, renforts ferrage.

- Ferrage par vantail : 4 paumelles de 150 mm en acier zingué et bichromate.
- Coffre à mortaiser à bec de cane condamnation et décondamnation. Tête en acier peint.
- Garnitures : béquilles et rosaces LINOX 492 de chez VACHETTE, ou techniquement équivalent.
- Butée type Jazz de chez VACHETTE, ou techniquement équivalent, fixation par vis et cheville.
- Anti-pince doigt pour les locaux de la maternelle.
- Barre de tirage dans les WC PMR

Dimensions : suivant plans.

Affaiblissement acoustique : selon notice acoustique

Localisation :

Selon nomenclature des menuiseries intérieures, pour les WC.

08A.01.02.3 - PORTES DES LOCAUX A RISQUES MOYENS

Huisserie : bois définie ci-dessus avec joints anti-fumées.

Ouvrant : isoplane stratifiée, à âme pleine de 40 mm, pose à recouvrement, alaises bois dur périmètre, renforts ferrage. Ame coupe-feu 1/2 heure.

- Ferrage par vantail : 4 paumelles de 150 mm en acier zingué et bichromate.

- Coffre à mortaiser monopoint avec pêne dormant 1/2 tour axe à 50 mm. Cylindre à profil européen de sécurité sur organigramme. Têtière en acier peint.
- Garnitures : bécquilles et rosaces LINOX 492 de chez VACHETTE, ou techniquement équivalent.
- Crémone pompier en applique à poignée tournante avec tringles, embouts et guides haut et bas, ensemble laqué sur vantail semi-fixe.
- Ferme-porte à frein hydraulique sur chaque vantail en fonction du poids du vantail.

Dimensions : suivant plans

Affaiblissement acoustique : selon notice acoustique

Localisation :

Selon nomenclature des menuiseries intérieures, pour les portes des locaux à risques moyens

08A.01.02.4 - PORTES DES LOCAUX A RISQUES IMPORTANT

Huisserie : bois définie ci-dessus avec joints anti-fumées.

Ouvrant : isoplane stratifiée, à âme pleine de 40 mm, pose à recouvrement, alaises bois dur périmètre, renforts ferrage. Ame coupe-feu 1 heure.

- Ferrage par vantail : 4 paumelles de 150 mm en acier zingué et bichromate.
- Coffre à mortaiser monopoint avec pêne dormant 1/2 tour axe à 50 mm. Cylindre à profil européen de sécurité sur organigramme. Têtière en acier peint.
- Garnitures : bécquilles et rosaces LINOX 492 de chez VACHETTE, ou techniquement équivalent.
- Crémone pompier en applique à poignée tournante avec tringles, embouts et guides haut et bas, ensemble laqué sur vantail semi-fixe.
- Ferme-porte à frein hydraulique sur chaque vantail en fonction du poids du vantail.

Dimensions : suivant plans

Localisation :

Selon nomenclature des menuiseries intérieures, pour les portes des locaux à risques importants des locaux suivants :

08A.01.02.5 - PORTES ANTI-PINCE DOIGTS

Huisserie : bois définie ci-dessus

Ouvrant : isoplane stratifiée, à âme pleine de 40 mm avec, pose à recouvrement, alaises bois dur périmètre, renforts ferrage. Ame pare-flamme 1/2 heure et acoustique (selon notice acoustique de LESLIE ACOUSTIQUE) finition stratifiée.

Les portes doivent satisfaire aux critères de sécurité des portes dans les crèches et les maternelles, à savoir :

Sécurité côté pivots

En tournant sur des pivots au lieu de paumelles, les risques de pincement coté ferrage sont éliminés, les paumelles sont profilées en arrondi de façon à interdire l'introduction des doigts entre la porte et l'hubserie.

Le pivot haut est amovible pour faciliter un montage rapide de la porte, le pivot bas, réglable en hauteur et largeur, est fixé au montant de l'hubserie.

Sécurité côté serrure

La porte est simplement arrêtée en fin de fermeture par un petit axe amovible qui fait saillie sur le haut de la porte et vient rencontrer une butée fixée sur la traverse de l'hubserie.

De façon invisible, cet axe est directement commandé par la poignée de la porte qui est elle-même placée à une hauteur de 1,40 m. hors de portée des enfants

Référence :

Porte KID 90° de chez ELLIPSE, ou techniquement équivalent.

Dimensions : suivant plans

Localisation :

Selon nomenclature des menuiseries intérieures,

08A.01.02.8 - PORTES AUTRES LOCAUX

Huisserie : bois définie ci-dessus avec joints anti-fumées et isophonique.

Ouvrant : isoplane stratifiée, à âme pleine de 40 mm avec, pose à recouvrement, alaises bois dur périmètre, renforts ferrage. Ame pare-flamme 1/2 heure et acoustique (selon notice acoustique de LESLIE ACOUSTIQUE).

-Ferrage par vantail : 4 paumelles de 150 mm en acier zingué et bichromate.

-Coffre à mortaiser monopoint avec pêne dormant 1/2 tour axe à 50 mm. Cylindre à profil européen de sécurité. Têtière en acier peint.

-Garnitures : béquilles et rosaces LINOX 492 de chez VACHETTE, ou techniquement équivalent.

-Crémone pompier en applique à poignée tournante avec tringles, embouts et guides haut et bas, ensemble laqué sur vantail semi-fixe.

-Butée type Jazz de chez VACHETTE, ou techniquement équivalent, fixation par vis et cheville.

Dimensions : suivant plans.

Localisation :

Selon nomenclature des menuiseries intérieures, pour l'ensemble des portes restantes.

08A.01.03 – FACADES DES GAINES TECHNIQUES

Ensembles pare-flamme 1/2 heure.

Huisseries ou bâtis en bois exotique dur avec feuillures pour recouvrements, ensemble s'adaptant à l'épaisseur de la cloison ou du mur dans lequel il s'intègre. Joints inertes anti-fumée à coller en feuillures.

Composition :

* Portes à âme pleine à recouvrement, composées d'un cadre en bois dur et d'une âme pleine en panneaux de particules de bois, aggloméré sous pression avec résines thermo-durcissables épaisseur 22 mm. Ensemble livré prépeint.

* Ferrage par paumelles ou charnières invisibles. Fermeture par vantail par deux batteuses à carré avec entrée par rosaces en nylon. La hauteur de ces portes devra régner avec celles des portes des locaux attenants.

Cloisons réalisées par le présent lot (chapitre 08B - CLOISONS/DOUBLAGES), ou parois réalisées par le lot GROS-ŒUVRE.

Localisation :

Façades techniques.

08A.01.04 - TRAPPES GAINES TECHNIQUES

Ensembles CF 1H.

Bâtis dormant métallique.

Trappes de 40/40 à âme pleine composées d'un cadre en bois dur et d'une âme pleine en panneaux de particules de bois, aggloméré sous pression avec résines thermo-durcissables. Ensemble livré pré peint.

Fixation par loqueteaux magnétiques de force appropriée. Isolant phonique en laine de roche rigide de 30 mm d'épaisseur collée sur face intérieure. Charnière invisible

Dimension selon plans.

Localisation :

Ensemble des gaines techniques du projet

08A.01.05 - COFFRES POUR CANALISATIONS

Réalisation de coffres en contreplaqué qualité hydrofuge de 16 mm fixés, sur ossature en tasseaux sapin de

40 x 40 mm de section si nécessaire.

Pour chaque coffre, il sera prévu une partie démontable fixée par vis à cuvette pour visite et réparation.

Sur la face intérieure de cet habillage, réalisation d'un doublage en panneaux de laine de roche rigide collés pour correction acoustique. Epaisseur : 30 mm.

Localisation :

Suivant plans, pour encoffrement des descentes E.P.

08A.01.06 - HABILLAGES - CALFEUTREMENTS DIVERS

En complément des ouvrages décrits dans le présent lot, il sera dû tous les calfeutremments et habillages par champlats, moulures etc... nécessaires suivant la disposition des ouvrages et des lieux à la complète finition des menuiseries : raccords Menuiseries/Plâtrerie, Menuiseries/Maçonnerie, Menuiseries/Menuiseries, joints de dilatations etc... liste non limitative.

Ces travaux seront exécutés à la demande du Maître d'Œuvre et seront considérés comme partie intégrante des ouvrages dus par l'Entreprise.

08A.01.07 - ORGANIGRAMME

Les serrures à larder avec cylindre européen série ALPHA BRICARD 6 goupilles, ou techniquement équivalent, organique seront sur organigramme.

La gestion de l'organigramme et l'achat de tous les cylindres sera à la charge du présent lot. A cet effet, le présent lot se rapprochera des Entreprises des autres lots concernés pour la mise au point et les commandes.

08A.01.08 – PLINTHES BOIS

Fourniture et pose de plinthes bois droites en sapin du Nord, dimensions : h/e = 100 x 10mm.

Les travaux comprennent :

- Pose à coupe d'onglet soigné pour tous angles saillants.

- Traînage au sol obligatoire. Pas de longueur inférieure à 3 ml pour un même pan de mur, raccord sur la longueur par coupe d'onglet.

Fixation par collage et par pointes de différentes longueurs en alternant points hauts et bas.

- Impression des plinthes par trempage en atelier à la charge du présent lot.

- Prévoir la pose d'un joint d'étanchéité assurant une protection étanche en pied. Mise en place d'un cordon préformé type Prestik ou similaire écrasé sous le chant inférieur de la plinthe

Localisation:

Selon plans de localisation des revêtements de sol, en périphérie des locaux recevant un sol souple collé.

08A.01.09 – PLACARDS

08A.01.09.1 – PLACARDS BATTANTS

Construction

* Façade de placard menuisée à 1 ou plusieurs vantaux ouvrants à la française, constituée par un cadre dormant en sapin comprenant montants et traverses assemblés à tenons/mortaises.

Largeur traverse basse selon la hauteur de la plinthe

Montants de rives, traverse haute et traverses intermédiaires de 60 mm

* Vantaux ouvrants

- en panneaux mélaminé de couleur, épaisseur minimum 19 mm
- pose en applique ou à feuillure simple

*** Ferrage :**

2 ou 3 charnières par vantail selon hauteur

- charnières en aluminium
- fermeture par serrure type VACHETTE "5464", 3 points, ou équivalent, et aimants
- condamnation par cylindre européen type VACHETTE "VIP", ou équivalent sur organigramme
- manœuvre par poignée en applique type NORMBAU "8052.90", ou équivalent, en aluminium anodisé

*** Fixation :**

- par pattes scellées ou vissées sur chevilles, non visibles

Habillage par chants plats de 6 x 40 MM en rive

Localisation :

Selon plans, et nomenclatures des menuiseries intérieures

08A.01.09.2 – PLACARDS COULISSANTS

-Les portes de placards seront de type coulissant de marque SOGAL avec roulement en partie basse et guidage en partie haute, interdisant tout déraillement.

-Leurs dimensions seront de mur à mur et de sol à plafond.

-Les vantaux seront constitués de panneaux en mélaminé ou stratifié blanc deux faces, épaisseur minimum 10mm.

-Ils seront raidis par des profilés verticaux en acier galvanisé prélaqué, teinte au choix dans la gamme du fabricant.

-Ces profilés comporteront en partie basse, un boîtier porte-roulettes pourvu d'un réglage d'une course de 20mm.

-Les vantaux seront guidés au sol par un rail en aluminium ne retenant pas la poussière. Ils seront guidés au plafond par un rail supérieur en acier galvanisé pré laqué, teinté dans la gamme du fabricant.

Localisation :

Selon plans, et nomenclatures des menuiseries intérieures.

08A.01.09.3 – AMENAGEMENT INTERIEUR DE PLACARD

Réalisation d'un équipement intérieur de placards avec des étagères comprenant :

- étagères toute largeur en panneau mélaminé d'épaisseur permettant d'éviter le flambement posé sur tasseau.

Décor panneau blanc, y compris placage des chants vus.

Localisation :

Selon plans, et nomenclatures des menuiseries intérieures, pour l'aménagement intérieur des placards.

08A.01.11.5 – STORES INTERIEURS EN TOILE

Fourniture et pose de Store à enroulement, équipé d'un coffre monobloc en aluminium, type MILAN de chez FRANCIAFLEX, ou techniquement équivalent.

-Toile ajourée en fibres de verre enduites PVC, teinte unies au choix de l'Architecte. La tension de la toile sera assurée par une barre de charge plate en aluminium. La toile est traitée anti-UV, anti-tâches, et hydrofuge, type SOLTIS 92.

-Ouverture et coulisses plates en aluminium.

-Manœuvre par chaînette.

Toutes sujétions de mise en œuvre, fixations.

Collections et teintes au choix de l'Architecte.

Réaction au feu

Classement M1

Localisation :

Selon nomenclature et plans

03.01.01 – SIGNALÉTIQUE

03.01.01.1 – SIGNALÉTIQUE DES PORTES

Fourniture et pose de supports signalétiques du type SILENZIO UNO de chez MARCAL, ou techniquement équivalent, au choix du maître d'ouvrage.

Cette prestation comprendra :

- Les fixations nécessaires suivant le support rencontré
- Les plaques de sanitaires Hommes / Femmes, sanitaires handicapés Hommes, sanitaires handicapés Femmes en utilisant les pictogrammes réglementaires
- La dénomination de chacun des autres locaux.

Localisation :

Concerne chacune des portes des locaux.

03.01.01.2 - SIGNALÉTIQUE RÉGLEMENTAIRE

Signalétique mise en place par plaquettes réglementaires fixées sur les portes :

- Plaquette en plastique rouge gravé comportant la mention « PORTE COUPE-FEU A MAINTENIR FERMÉE » sur toutes les portes équipées de ferme-porte hydraulique

Localisation :

Sur les portes des locaux à risques

LOT 04
DOUBLAGES – CLOISONNEMENT

LOT 04 DOUBLAGES – CLOISONNEMENT

04.01 – GENERALITE DES TRAVAUX DE DOUBLAGES ET CLOISONS

04.01.01 – CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS

Tous les ouvrages du présent lot seront conçus et exécutés pour satisfaire aux impératifs des documents officiels en vigueur à la date de remise des offres, lois, décrets, réglementations, règles, normes françaises, Euronormes, Documents Techniques Unifiés (DTU) dans leur dernière édition et plus particulièrement :
Tous ces documents, même non joints au dossier, seront considérés contractuels et respectés comme tels.

TEXTES DE REFERENCE :

1) Cloisons - Doublages - Généralités :

- NF P 05-311 : présentation des performances des cloisons non porteuses construites avec des composants de même origine.
- NF P 08-301 : ouvrages verticaux des constructions - essais de résistance aux chocs - corps de chocs – principe et modalités générales des essais de choc.
- NF P 08-311 : cloisons construites avec des composants - essais de résistance aux chocs.
- NF P 08-312 : cloisons construites avec des composants - essais de résistance aux pressions et dépressions statistiques engendrées par le vent et le battement des portes.
- NF P 92-507 : réaction au feu des matériaux.
- NF S 31-051 : mesure en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction.
- NF S 31-057 : vérification de la qualité acoustique des bâtiments.

2) Cloisons en plaques de parement en plâtre :

- DTU 25.41 (P 72-203) : ouvrages en plaques de parement en plâtre (plaques à faces cartonnées).
- NF P 72-302 : plaques de parement en plâtre - définition, spécifications et essais.

3) Complexes et sandwichs isolants sur plaques de plâtre :

- DTU 25.42 (P72 - 204) : ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre isolant.
- DTU 20.1 : parois et murs en maçonnerie de petits éléments.
- Règles TH - K 77 : règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction.
- Certification C.04 : complexes et sandwichs de doublage isolant.

4) Recommandations du fabricant

5) Avis techniques :

- Plaques de plâtre hydrofugées.
- Plaques de plâtre type STUCAL M0 ou techniquement équivalent.

04.01.02 - PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE

Stockage

Les plaques et autres éléments préfabriqués de plâtre seront stockés selon les prescriptions des fabricants.

Les plaques et éléments de cloisons seront toujours stockés à plat sur des cales (ou chantiers).

Les stockages seront répartis de manière à ne pas créer de surcharges excessives sur les sols.

Il ne sera jamais admis de stockage (même protégé) à l'extérieur des bâtiments.

Montage des cloisons et doublages - obligations diverses

a) Traçage au sol des cloisons, doublages :

Les traçages au sol sont exécutés par le présent lot, qui sera tenu de contrôler les traçages au fur et à mesure du montage des cloisons. Il devra également contrôler l'implantation et l'aplomb correct des huisseries, bâtis, ou cadres de menuiseries extérieures posés par les corps d'état.

b) Réception des supports recevant un doublage :

Préalablement à l'exécution des doublages intérieurs, l'Entreprise procédera en présence d'un représentant du lot GROS-ŒUVRE et CHARPENTE à la réception des supports. Les conditions de réception des maçonneries seront celles fixées par les D.T.U. 20.11 parois et murs de façade en maçonnerie.

c) Mise en œuvre des cloisons doublages - habillages :

La mise en œuvre sera toujours exécutée pour chaque type d'ouvrage décrit au devis descriptif conformément aux D.T.U. et avis techniques C.S.T.B. et en particulier l'Amendement A1 de Février 2003 au D.T.U. 25.41.

Les éléments et accessoires entrant dans la construction des ouvrages du présent lot seront toujours ceux préconisés par le fabricant.

d) Réception des cloisons et doublages :

Après montage des cloisons et doublages, le présent lot sera toujours réputé totalement responsable de la bonne terminaison de ses ouvrages dans les conditions de réception fixées par les D.T.U. rappelées ci-après.

L'état de surface des cloisons ou doublages de murs doit être tel qu'il permette l'application des revêtements de finition sans autres travaux préparatoires que ceux admis pour le type de finition considéré.

e) Trous - Percements et rebouchages :

Les Entreprises du second œuvre auront à leur charge d'exécuter les trous, percements et rebouchages réalisés après le montage dans les cloisons légères de distribution et panneaux de doublage sauf pour les réservations plus importantes pour lesquelles les dimensions devront être indiquées.

Ces travaux devront être exécutés avec un outillage approprié conformément aux prescriptions des D.T.U. ou Cahiers Particuliers des fabricants.

Les rebouchages seront exécutés avec un plâtre sans retrait résiduel et de caractéristiques aussi voisine que possible de celui utilisé pour la fabrication des cloisons.

Le présent lot devra veiller à l'application de ces règles et fournir toutes indications utiles aux autres corps d'état.

NOTE IMPORTANTE :

Dans l'hypothèse où il s'avérerait que les travaux de percements et rebouchages ne seraient pas réalisés dans les règles de l'Art, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter ces ouvrages par l'Entreprise de plâtrerie aux frais et charges de l'Entreprise responsable.

f) Etat de finition :

Une règle de 0,20 m, appliquée sur le parement de l'ouvrage notamment au droit des joints ne doit faire apparaître entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait ni écart supérieur à 1 mm, ni manque, ni changement de plan brutal entre plaques.

Une règle de 2,00 m, appliquée sur le parement de l'ouvrage et promenée en tous sens ne doit pas faire apparaître entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait un écart supérieur à 5 mm.

Le faux aplomb sur une hauteur d'étage ne doit pas excéder 5 mm.

Les Entreprises des lots REVETEMENTS DE SOLS SOUPLES et DURS et PEINTURE réceptionneront avec l'Entrepreneur du présent lot, ses ouvrages, en vue de reprises éventuelles ou d'acceptation des fonds. En ce qui concerne les sols, ils seront réceptionnés avec l'Entreprise du lot concerné afin de constater qu'aucune trace de plâtre, colles, enduits, etc... ne subsiste sur les supports.

04.02- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CLOISONS ET DOUBLAGE

04.01.01 - DOUBLAGES THERMIQUES

Supports :

Maçonnerie ou béton existants ou réalisés par le lot Gros-œuvre suivant DTU 20.11 et 23.1.

Produits

Le doublage des zones chauffées sera assuré par un doublage en système plaque de plâtre sur ossature comprenant :

- Ossature en acier galvanisé de type OPTIMA MUR de chez ISOVER ou équivalent parfaitement conforme aux prescriptions du DTU pour la réalisation de doublage,
- Isolation en panneaux semi-rigide de laine minérale de type GR 32 revêtue kraft pare-vapeur de chez ISOVER de 180 mm ép. ou équivalent certifié ACERMI,
- Parement en plaque de plâtre de 15 mm ép. ,
- Joints de plaques par bande collée et enduit de finition 2 passes sur bandes (enduit sur plaques à la charge du lot peinture).

Mise en œuvre et finition suivant NF DTU 25-41.

Doublage correspondant à un **R = 5.65m².K/W**. selon calcul thermique du BET thermique ETNR.

Mise en œuvre :

Pose suivant les recommandations du fabricant et réglementation en vigueur.

Un calage évitera dans tous les cas la pose directe des panneaux en contact avec le sol, ils seront au contraire bien ajustés en tête sous plafond.

- Dans les pièces humides, les panneaux seront de type hydrofuge et protégés contre les remontées capillaires par un profil spécial PVC en forme de U ou bande étanche spécifique.

- Finition des joints et cueillies par application de bandes micro perforées entre deux passes d'enduit spécial, à la large spatule pour assurer une planimétrie parfaite.

Finition de tous les angles saillants avec bandes dito renforcées par feuillards métalliques posés à l'enduit spécial.

- Toute interruption de doublage verra son épaisseur habillée d'une bande plâtre cartonnée avec, finition de l'arête par bande armée dito.

- Sur appuis, le parement des isolants sera poursuivi jusqu'en dessous des menuiseries.

- Réalisation d'un joint périphérique acrylique autour de toutes les fenêtres et portes fenêtres après pose du doublage

Sujétions :

Prévoir des renforts pour supports des appareils sanitaires.

Localisation :

Sur parement intérieur de murs existants suivant plans (toute hauteur existante)

04.01.02 - CLOISON ISOLANTE ACOUSTIQUE

08B.01.02.1 - CLOISON SAA EPAISSEUR 180MM CF1H

Cloisons du type PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE, ou techniquement équivalent. Epaisseur : 180mm.

Cloisons

- Ossature métallique en profilés de 6/10ème mm d'épaisseur, en acier galvanisé, composée de rails haut et bas et d'un réseau de montants verticaux en pose alternée et indépendante suivant la hauteur, épaisseur 70mm

- Nombre et épaisseur des plaques de parement :

* 2 plaques de plâtre de 13mm d'épaisseur sur chaque face, pour une cloison de 180mm,

- Isolation acoustique intégrée en laine minérale assurant :

* Cloison en plaques de plâtre, d'indice $R_A \geq 59$ dB, avec 100mm de laine minérale. Protection incendie EI60

Pose - points particuliers :

- Joints-angles traités suivant article ci-après.

- Les plaques de plâtre sont vissées à au moins 1 cm des bords au pas de 0,30 m. Pour le milieu de la plaque, le vissage se fait alternativement sur chaque montant lorsqu'ils sont doublés dos à dos.

- Les montants constituant l'ossature comporteront des lumières permettant le passage des conduits d'électricité, etc... Afin d'éviter tout phénomène de vibration et de corrosion, il devra être disposé dans la traversée des montants un fourreau isolant supprimant à titre permanent le contact métal sur métal.

- Prévoir des montants doubles d'entraxe 40cm quand la hauteur des cloisons le nécessite. (hauteur maxi : 4.15ml)

- Renfort des montants au droit des huisseries et disposition respectant le degré coupe-feu de l'ensemble bloc porte.
- Traitement des joints de dilatation suivant des recommandations du fabricant.
- Protection du pied des cloisons par un feutre bitumé ou polyane 100 microns dépassant après relevé le niveau du sol fini de 2 cm environ.
- Disposition assurant la protection des ouvrages par l'application d'une sous couche de protection à la pénétration d'eau sur une largeur de 30 cm au sol et sur toute la hauteur de la cloison à carreler. Traitement en pied, dans les angles et sur les joints de plaques par bandes d'étanchéité Placoplâtre.
- Incorporation des huisseries fournies par le lot Menuiseries intérieures sur l'ossature de la cloison par l'intermédiaire d'Oméga de fixation.
- Dans les pièces humides, les panneaux seront de type hydrofuge et protégés contre les remontées capillaires par un profil spécial PVC en forme de U ou bande étanche spécifique.

Sujétions :

- Prévoir des renforts pour supports des paillasses, et des appareils sanitaires.

Localisation :

Selon plans pour les cloisons :

04.01.03 - CLOISONS DE DISTRIBUTION

04.01.03.1 - CLOISON SUR LOCAUX STANDARDS

Cloisons sur ossature métallique. Epaisseur : 72mm et 98 mm

Cloisons

- Ossature métallique en profilés de 6/10ème mm d'épaisseur, en acier galvanisé, composée de rails haut et bas et d'un réseau de montants verticaux simples ou doubles suivant la hauteur, épaisseur 48 mm ou 70mm.
- Nombre et épaisseur des plaques de parement :
 - o doubles plaques de plâtre de 13 mm d'épaisseur sur chaque face pour les cloisons de 98mm. Protection incendie EI60
 - o simple plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur sur chaque face pour les cloisons de 72mm. Protection incendie EI30
- Isolation acoustique de 45mm intégrée en laine minérale.
- Parement hydrofuge pour les faces exposées aux locaux humides EB+.

Pose - points particuliers :

- Joints-angles traités suivant article ci-après.
- Les plaques de plâtre sont vissées à au moins 1 cm des bords au pas de 0,30 m. Pour le milieu de la plaque, le vissage se fait alternativement sur chaque montant lorsqu'ils sont doublés dos à dos.
- Les montants constituant l'ossature comporteront des lumières permettant le passage des conduits d'électricité, etc... Afin d'éviter tout phénomène de vibration et de corrosion, il devra être disposé la traversée des montants un fourreau isolant supprimant à titre permanent le contact métal sur métal.
- Renfort des montants au droit des huisseries et disposition respectant le degré coupe-feu de l'ensemble bloc porte.
- Traitement des joints de dilatation suivant des recommandations du fabricant.
- Protection du pied des cloisons par un feutre bitumé ou polyane 100 microns dépassant après relevé le niveau du sol fini de 2 cm environ.
- Disposition assurant la protection des ouvrages par l'application d'une sous couche de protection à la pénétration d'eau sur une largeur de 30 cm au sol et sur toute la hauteur de la cloison à carreler. Traitement en pied, dans les angles et sur les joints de plaques par bandes d'étanchéité Placoplâtre. A prévoir dans les locaux à fort taux d'humidité EB+.
- Incorporation des huisseries fournies par le lot Menuiseries intérieures sur l'ossature de la cloison par l'intermédiaire d'Oméga de fixation.

Finitions des ouvrages en plaques de plâtre

- L'Entrepreneur du présent lot vérifiera l'alignement des plaques aux raccords, rives amincies. En raccord de plaques de même épaisseur, il devra pratiquer un chanfrein sur chaque lèvre pour créer un défoncé.
- Remplissage de l'aminci des plaques à l'aide d'une couche de collage.

- Mise en place d'une bande de pontage en papier perforé et application d'une nouvelle couche de collage.

Après séchage, application de la seconde couche d'enduit de finition en respectant le temps de séchage de chaque couche.

- Les vis de fixation devront être correctement noyées dans la plaque de plâtre, avant toute application de couche de collage. Après séchage, application d'une couche d'enduit de finition.

- Dans les angles saillants, les bandes de pontage comprendront toujours une armature métallique de renfort.

- A l'intersection des joints, les bandes de pontage seront recoupées pour éviter les surépaisseurs dues au chevauchement.

- La surface de tous les ouvrages en plaques de plâtre cartonnées devra avoir un aspect fini parfaitement plan. Maximum de creux ou de ventre 1 mm sous la règle de 3 m dans toutes les directions. Il ne sera supporté aucune irrégularité surfacique de la finition apparente achevée (peinture, revêtements muraux, etc...).

Sujétions :

Prévoir des renforts pour supports des radiateurs et des appareils sanitaires.

Localisation :

Pour l'ensemble des cloisons du projet, et des gaines techniques.

04.01.04 – DOUBLAGES DE POTEAUX BETON EXISTANTS

Supports :

Structure du bâtiment existant.

Produits

Parement en plaque de plâtre de 15 mm ép. de type Placoflam® BA 15 de chez Placo afin d'atteindre un degré CF de 1H.

Mise en œuvre :

Pose suivant les recommandations du fabricant et réglementation en vigueur.

Un calage évitera dans tous les cas la pose directe des panneaux en contact avec le sol, ils seront au contraire bien ajustés en tête sous plafond.

- Dans les pièces humides, les panneaux seront protégés contre les remontées capillaires par un profil spécial PVC en forme de U.

- Finition des joints et cueillies par application de bandes micro perforées entre deux passes d'enduit spécial, à la large spatule pour assurer une planimétrie parfaite.

Finition de tous les angles saillants avec bandes dito renforcées par feuillards métalliques posés à l'enduit spécial.

- 2 ou 3 passes d'enduit pour planimétrie dito ci-avant.

Localisation :

Suivants plans de l'Architecte

- Doublages CF 1H des poteaux intérieurs de l'ossature du bâtiment existant.

04.01.05 – COFFRAGES GAINES TECHNIQUES

Coffrages du type PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE, ou techniquement équivalent.

Epaisseur : 70mm.

Coffrages

- Ossature métallique en profilés de 6/10ème mm d'épaisseur, en acier galvanisé, composée de rails haut et bas et d'un réseau de montants verticaux simples ou doubles suivant la hauteur, épaisseur 48 mm

- Nombre et épaisseur des plaques de parement :

o doubles plaques de plâtre de 13 mm d'épaisseur ou 1 plaque de 25 mm ép. CF

- Isolation acoustique de 45mm intégrée en laine minérale.

- Parement hydrofuge pour les faces exposées aux locaux humides

Pose - points particuliers :

- Joints-angles traités suivant article ci-après.

- Les plaques de plâtre sont vissées à au moins 1 cm des bords au pas de 0,30 m. Pour le milieu de la plaque, le vissage se fait alternativement sur chaque montant lorsqu'ils sont doublés dos à dos.

- Les montants constituant l'ossature comporteront des lumières permettant le passage des conduits d'électricité, etc... Afin d'éviter tout phénomène de vibration et de corrosion, il devra être disposé la traversée des montants un fourreau isolant supprimant à titre permanent le contact métal sur métal.
 - Renfort des montants au droit des huisseries et disposition respectant le degré coupe-feu de l'ensemble bloc porte.
 - Traitement des joints de dilatation suivant des recommandations du fabricant.
 - Protection du pied des cloisons par un feutre bitumé ou polyane 100 microns dépassant après relevé le niveau du sol fini de 2 cm environ.
 - Disposition assurant la protection des ouvrages par l'application d'une sous couche de protection à la pénétration d'eau sur une largeur de 30 cm au sol et sur toute la hauteur de la cloison à carreler.
 - Traitement en pied, dans les angles et sur les joints de plaques par bandes d'étanchéité Placoplâtre.
- A prévoir dans les locaux à fort taux d'humidité.
- Incorporation des huisseries fournies par le lot Menuiseries intérieures sur l'ossature de la cloison par l'intermédiaire d'Oméga de fixation.

Finitions des ouvrages en plaques de plâtre

- L'Entrepreneur du présent lot vérifiera l'alignement des plaques aux raccords, rives amincies.
- En raccord de plaques de même épaisseur, il devra pratiquer un chanfrein sur chaque lèvre pour créer un défoncé.
- Remplissage de l'aminci des plaques à l'aide d'une couche de collage.
 - Mise en place d'une bande de pontage en papier perforé et application d'une nouvelle couche de collage.
- Après séchage, application de la seconde couche d'enduit de finition en respectant le temps de séchage de chaque couche.
- Les vis de fixation devront être correctement noyées dans la plaque de plâtre, avant toute application de couche de collage. Après séchage, application d'une couche d'enduit de finition.
 - Dans les angles saillants, les bandes de pontage comprendront toujours une armature métallique de renfort.
 - A l'intersection des joints, les bandes de pontage seront recoupées pour éviter les surépaisseurs dues au chevauchement.
 - La surface de tous les ouvrages en plaques de plâtre cartonnées devra avoir un aspect fini parfaitement plan. Maximum de creux ou de ventre 1 mm sous la règle de 3 ml dans toutes les directions. Il ne sera supporté aucune irrégularité surfacique de la finition apparente achevée (peinture, revêtements muraux, etc...).

Localisation :

Suivants plans de l'Architecte

- Doublages CF 1H des réseaux existants suivant plans

LOT 05
PLAFONDS - ISOLATIONS

LOT 05 PLAFONDS - ISOLATIONS

05.01 – GENERALITE DES TRAVAUX

05.01.01 – REGLEMENTATIONS - NORMES

Tous les ouvrages du présent lot seront conçus et exécutés pour satisfaire aux impératifs des documents officiels en vigueur à la date de remise des offres, lois, décrets, réglementations, règles, normes françaises, Euronormes, Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) dans leur dernière édition et plus particulièrement :

- D.T.U. 58.1 Mise en œuvre des plafonds suspendus
- NF P 92.201 - Comportement au feu
- NF P 73.301 - Eléments en plaques

Tous ces documents bien que non joints au dossier seront considérés comme étant contractuels et respectés comme tels.

05.01.02 – DEFINITION DES PRESTATIONS

Elles comprennent :

- La fourniture, le transport, la mise en œuvre, la pose, le réglage, les découpes, tous les matériaux et matériels constitutifs et ouvrages accessoires à l'exécution des travaux conformément à la description des ouvrages.
- L'établissement de calepin d'appareillage
- La fourniture d'échantillons
- La mise au point et la présentation des prototypes
- Tous les percements, coupes et façons diverses nécessaires aux autres corps d'état.
- La fourniture, la mise en place et le repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux.
- La protection des ouvrages pendant la durée des travaux
- Les raccords après l'intervention des autres corps d'état.
- Toute suspente ou accrochage nécessaire à l'exécution des travaux, quelle qu'en soit sa hauteur.
- La réfection des ouvrages défectueux ou détériorés constatés, soit à la réception des travaux, soit en cours d'exécution avec toutes les conséquences en découlant.
- Les nettoyages en cours et en fin d'année et l'enlèvement des emballages, déchets, gravois, etc... et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages.

L'entrepreneur doit, l'exécution de tous les travaux définis par le cahier des charges. Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, selon les règles de l'art.

05.01.03 – FIXATION DES SUSPENTES

De façon générale, les points de suspension seront placés dans l'axe des profils porteurs. Sur support bois, le clouage est interdit, la fixation se fera pas vis non corrodables ou agrafes idem. Sur support béton, le clouage par pisto-scellement est interdit, seules les chevilles à suspension sont autorisées.

05.01.04 – APPAREILLAGE INTEGRE

L'entrepreneur du présent lot devra prendre en compte les appareillages intégrés à la structure des plafonds suspendus (éclairage, ventilations, etc..) pour assurer la stabilité de l'ouvrage et pour ce faire, mettre en œuvre les renforts nécessaires de la suspension.

L'entrepreneur devra fournir les réservations nécessaires à la pose de ces appareillages, selon indications de position et de dimensions fournies par les lots concernés.

05.01- DESCRIPTION DES TRAVAUX DE FAUX-PLAFONDS

05.01.01 – PLAFONDS EN PLAQUES DE PLATRE

Composition :

- Ossatures métalliques primaires et secondaires fixées par tiges filetées et suspentes à la structure fournies et posées par le présent lot.
- Parement cartonné, une plaque de plâtre standard de 13 mm d'épaisseur à bords amincis pour exécution des joints entre plaques.

La fixation des plaques sur l'ossature métallique secondaire se fera par vis auto taraudeuses espacées entre elles de 30 cm maximum.

Pose :

- Pose des ossatures métalliques primaire et secondaire fournies et posées par le présent lot
- Réservations pour toutes zones nécessaires à la mise en place des luminaires, des bouches d'extractions, etc... sont à la charge du présent lot.
- Joints traités suivant article ci-dessus.

Parements

- Parement constitué de 1 plaque de plâtre STANDARD type BA13 de chez PLACOPLATRE, ou techniquement équivalent
- Parement constitué de 2 plaques de plâtre à haute résistance au feu, type PLACOFAM 13 de chez PLACOPLATRE, ou techniquement équivalent pour les faux plafonds CF 1H (BCD A3-01, Rangement salle activités C1-05, Rangement salle motricité B1-05, Rangement extérieur B1-06, Rangement temps calme grands D7-06, Local technique à R+1 sous couverture)
- Pour les locaux humides : Plaques hydrofugées dans les locaux humides.

Localisation :

BA 13 standard : Sur les sanitaires et WC,
CF 1H : Sur les locaux à risques moyens

05.01.02 – PLAFONDS ACOUSTIQUES

09.01.02.1 – PLAFONDS SUSPENDUS ACOUSTIQUES

Fourniture et pose d'un faux-plafond en dalles en plaques de plâtre peinte lisse et à perforations carrées et régulières, de bord A (franc), posées sur ossature métallique type PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE, ou techniquement équivalent.

Caractéristiques techniques minimales :

- Dimensions plaques à bords amincis : 60 x 60cm,
- Epaisseur : 10mm.
- Couleur : blanc.
- Poids : 6.6 kg/m²
- Réaction au feu : A2,s1-d0.

Performances techniques minimales :

Coefficient d'absorption acoustique $\alpha_w = 0.80$
Taux de perforation : 18%

Mise en œuvre :

Pose selon prescriptions du fabricant sur ossature métallique et suspentes type PLACOSTIL, fixée suivant les dispositions du D.T.U. 58.1 chapitre 1.4

Référence :

Type GYPTONE Activ'air QUATTRO 20, de chez PLACOPLATRE, ou techniquement équivalent.

Localisation :

Selon plans

05.01.03 – PLAFOND HYGIENE

- Fourniture et pose d'un plafond suspendu en plaques en laine de roche, recouverte d'un voile peint en blanc finition structurée sur la face visible et d'un contre-voile sur la face arrière posées sur une ossature métallique type A24.

Caractéristiques techniques minimales :

- Dimensions du module : 600/600 mm.

Performances techniques minimales :

- Absorption acoustique : α_w : 1.00
- Réaction au feu : Euroclasse A1
- Coefficient de réflexion de lumière = 85 %.

Mise en œuvre :

Pose sur ossature métallique apparente en acier galvanisé revêtue d'un parement laqué, fixée suivant les dispositions du D.T.U. 58.1 édition 2008. Prévoir entretoises démontables au droit des groupes intégrés aux plafonds suspendus.

Référence :

Type ROYAL HYGIENE de chez ROCKFON, ou techniquement équivalent.

Sujétions :

A la charge du présent lot : porteurs principaux et suspentes en acier galvanisé fixés à la structure, entre toises de divisions, cornières et profils de rives assurant les jonctions périphériques.

Localisation :

Sur la zone de cuisine et sanitaires

05.01.04 – PLAFONDS SUSPENDUS DEMONTABLES

- Fourniture et pose d'un faux-plafond à bords feuillurés en panneaux de laine de roche agglomérée posés sur une ossature métallique semi-apparente, avec finition sur face visible en voile peint mat et sur face arrière en contre voile.
- Ce faux-plafond sera en produit inerte qui ne provoque pas de développement microbien et de champignons dans des conditions normales d'utilisation.

Caractéristiques techniques minimales :

- Dimensions du module : 1200x600mm.
- Epaisseur : 20mm.

Performances techniques minimales :

- Réaction au feu : Euroclasse A1
- Coefficient de réflexion de lumière = 87 %.
- Coefficient α_w = 1.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P 68-203-1 et 2.
Pose sur ossature métallique semi-apparente en acier galvanisé profil en « Z », revêtue d'un parement laqué, fixée suivant les dispositions du D.T.U. 58.1 chapitre 1.4.
Les suspentes seront obligatoirement de type T15

Référence :

Type BLANKA de chez ROCKFON, ou techniquement équivalent.

Localisation :

Selon plans

05.01.05 – MATELAS D'ISOLATION

05.01.05.1 – ISOLATION THERMIQUE SUR PLAFONDS

Isolation sur plafonds

L'isolation sera réalisée par plusieurs couches de la laine de roche de type ROCKACIER B NU ENERGY, avec kraft pare-vapeur vers l'intérieur. Prévoir toutes sujétions de fixations.

Classement: A2-s2, d0 (M0)

Epaisseur 100mm correspondant à une résistance thermique **R = 3,25 m²K/W**

Localisation :

Selon plans

LOT 06
PLOMBERIE - SANITAIRES

LOT 06 PLOMBERIE - SANITAIRES

- **GÉNÉRALITÉS**

- **Préambule**

Le présent devis descriptif forme un tout et ne peut être dissocié des autres éléments du projet (descriptif et plans et tout autre document joint au dossier de consultation des entreprises (D.C.E.) ...). L'entreprise doit prendre connaissance de l'ensemble des éléments afin d'éviter toutes omissions.

Chaque proposition, non conforme aux spécifications du dossier, sera écartée.

Aucune offre proposant des variantes ne sera admise si l'entreprise ne répond pas à la solution de base.

Par ailleurs, seules seront examinées les variantes équivalentes de matériel accompagnées de toutes les pièces et documents permettant d'en apprécier la valeur (PV d'essai, garantie, plan de construction, notice constructeur ...).

- **Rôle du BET**

Le Bureau d'Études intervient pour le compte du Maître d'Ouvrage dans le cadre d'une mission de base sans EXE n'incluant pas les plans EXE et PAC. Il appartiendra à l'entreprise de réaliser ses plans.

- **Qualifications des entreprises**

L'entreprise retenue devra justifier de sa capacité technique et qualifications pour entreprendre de tels travaux :

QUALIBAT 5113 plomberie sanitaire (technicité supérieure ou équivalent).

- **Obligations de l'entreprise**

L'entrepreneur titulaire du présent lot est tenu de s'assurer du parfait achèvement de ses ouvrages, sachant que le descriptif n'est en rien limitatif et ne peut se déroger d'aucune manière aux règles de l'Art et que l'entreprise est, de par sa qualification et ses compétences, apte à éviter toutes les erreurs ou omissions.

De ce fait, elle ne pourra prétendre à aucun règlement en plus-value, ni se dérober devant l'obligation de conformité et de bon fonctionnement de ses installations. Par ailleurs, si préalablement à l'exécution et en cours de montage, des modifications d'ordre secondaire inhérentes à tout chantier s'avèrent nécessaires, l'entreprise ne saurait, de ce fait, demander une quelconque plus-value.

L'entrepreneur est tenu d'examiner, avant la présentation de son offre, tous les documents relatifs aux travaux et devra se mettre parfaitement au courant de toutes les conditions de l'exécution.

Il est bien entendu que toutes les fournitures, travaux, façons et accessoires même non mentionnés, mais nécessaires au parfait achèvement des ouvrages pour l'obtention d'une réalisation en parfait état de fonctionnement des équipements et en conformité par rapport aux normes en vigueur, seront intégrés dans l'offre de l'entreprise.

Le prix global indiqué par l'entrepreneur comprendra l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, les essais, la mise en route et le réglage des installations. La main-d'œuvre et le matériel nécessaires aux essais seront fournis au titre du présent lot.

L'entrepreneur devra établir ses quantités en fonction du dossier DCE. Les quantités éventuelles portées dans le présent dossier sont fournies à titre indicatif pour renseignements sur la consistance du projet, celles-ci n'ayant aucune valeur contractuelle. Dans le cas où celles portées sur le présent bordereau sont utilisées, elles seront réputées avoir été vérifiées par l'entrepreneur et ne pourront plus être contestables.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance de toutes les pièces écrites et plans des autres corps d'état.

L'entreprise devra :

- Les plans d'exécution et de synthèse. Toutes les modifications, qui sont apportées sur ces plans par l'entreprise, sont réalisées par celle-ci ou son Bureau d'Études qu'elle aura missionné,
- Les plans d'atelier et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier,
- Les plans de réservations, les notes de calcul,
- L'entrepreneur doit également le dimensionnement des installations,

- Une garantie totale (pièces, main-d'œuvre et déplacement) sur ses installations pendant le délai de parfait achèvement (1 an à dater de la date de réception des ouvrages),
- Protéger tous ses ouvrages et appareils jusqu'à la réception des travaux,
- Assurer la mise en service, les essais et spécifications de toutes ces installations, et ce avant la réception des travaux,
- Assurer les démarches et effectuer les demandes nécessaires auprès des Services Publics intéressés,
- Assurer le nettoyage en fin de chantier et l'enlèvement des gravats aux décharges publiques.

• **Sécurité des personnes et des biens**

La sécurité des personnes et des biens dans le bâtiment devra être assurée en permanence. Aussi l'entreprise devra-t-elle obligatoirement respecter les exigences et les mesures stipulées dans le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

Elle devra établir un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, PPSPS.

Une mission sera, à ce titre confiée par le Maître d'Ouvrage, à un Coordonnateur, en matière de sécurité et protection de la santé, conformément aux dispositions de la Loi du 31 décembre 1993 et ses Décrets d'application 44.1159 du 26 décembre 1994 et 45.543 du 04 mai 1995.

L'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens et ses compétences pour ne pas générer un quelconque incident ou accident sur le site.

Les risques sont ceux inhérents au chantier : chutes de matériel, réalisation de soudures, découpage de gaines et de tuyauteries et fers IPN, usage de meuleuses avec projection de limailles manutentions sur les chantiers avec engins ou pas.

Dans le cadre de ces interventions, des mesures de prévention seront obligatoirement prises par l'entreprise tant pour son personnel que pour ses sous-traitants directs : casques, chaussures de sécurité, balisage des zones de travail, repérage des zones d'évacuation, conformité des engins de levage, matériel de première urgence, liste des préventionnistes et des sauveteurs secouristes, permis au feu, extincteurs, lignes de vie en toiture, harnais de sécurité, coffrets électriques chantiers protégés par disjoncteurs 30 mA, etc.

Attention ! L'entreprise devra prévoir à sa charge pour la sécurité, les garde-corps, harnais de sécurité, treuils électriques homologués, etc.

L'entrepreneur devra souscrire une assurance pour sa responsabilité civile et dommages aux tiers, par une compagnie agréée en rapport avec l'importance des travaux et des risques.

• **Gestion compte prorata**

L'entreprise prendra à son compte la totalité de ses propres frais de gestion inhérents au chantier.

• **Organisation matérielle du chantier**

L'entreprise est tenue d'avoir sur place, pendant toute la durée des travaux, un chef de chantier chargé de coordonner et de diriger l'ensemble des travaux de son corps d'état.

Ses techniciens devront être qualifiés pour effectuer tous les réglages et essais d'appareillages, procéder à l'adaptation ou à la connexion des divers circuits, appliquer les mesures préconisées par les constructeurs dans leur notice (montages, réglages, essais, etc.), procéder d'une manière générale à tous les essais techniques de fonctionnement.

• **Installation de chantier**

Le présent lot devra la mise en place dans la base vie pour la durée du chantier et conformément à la réglementation en vigueur :

- Les bungalows de chantier pour son personnel (vestiaire - sanitaire) et son matériel.
- L'organisation, l'installation, le balisage, la protection et le nettoyage journalier du mobilier, de son matériel, de sa zone de chantier et de sa zone de manœuvre.
- L'enlèvement régulier et journalier de ses gravats et des matériels inutilisés.

• **Déchets de chantier**

L'entretien des locaux et l'évacuation des déblais aux bennes est à la charge du présent lot.

Chaque corps d'état doit l'évacuation de ses gravats et de ses déchets produits à mesure de l'avancement, compris toutes redevances.

Conformément aux règlements en vigueur, chaque entrepreneur doit trier les déchets produit sur le chantier du présent marché.

• **Relations avec les autres corps d'états**

L'entrepreneur du présent lot devra assurer une étroite collaboration avec les autres corps d'état ayant une incidence sur son lot, ou inversement, et ceci dès l'établissement des plans de chantier. L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance de l'ensemble du projet (descriptif, plans), en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'état sur le site et de tenir compte des sujétions éventuelles qui pourraient le concerner.

- **Documents à remettre par l'entrepreneur**

- *Documents à remettre avec l'offre*

À l'appui de son Acte d'Engagement, l'entreprise doit fournir un devis quantitatif et estimatif des travaux à effectuer, établi d'une façon précise et détaillée.

Ce devis devra être conforme aux dispositions du C.C.T.P, au cadre de bordereau et aux plans joints fournis par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur soumissionnaire devra fournir tous les documents demandés au CCAP.

- *Documents à remettre avant l'exécution*

L'entrepreneur soumissionnaire devra fournir tous les documents demandés au CCAP.

Avant la réalisation des travaux et dès la notification du marché, l'entreprise fournira l'ensemble des documents suivants et ce dans les délais impartis par l'avancement du chantier.

- Les fiches techniques des équipements installés,
- Les divers agréments, labels et certification,
- Les plans de montage et d'exécution des installations,
- Les réservations à transmettre aux autres corps d'état,
- Les notes de calcul pour le dimensionnement et la mise en œuvre des installations
- Les schémas de principe,
- Les analyses fonctionnelles.

Ces documents seront fournis pour approbation en 3 exemplaires, dans un délai de 20 jours suivant la notification du marché.

- *Documents à remettre en cours de travaux*

L'entreprise devra établir, en repartant des plans et prescriptions du projet, les dessins de détails, les schémas nécessaires à la fabrication et à la mise en œuvre des ouvrages qui lui incombent.

Toutes les adaptations au site et aux matériels existants sont dues également au titre des plans PAC.

Les plans d'atelier et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier, ainsi que les plans de réservations sont à la charge de l'entreprise.

Ces éléments seront remis pour approbation au Maître d'Œuvre et au contrôleur technique, au préalable des travaux.

En outre, les entrepreneurs devront donner aux autres corps d'état, avec tous les renseignements nécessaires, les plans précis de leurs ouvrages.

L'entrepreneur restera responsable de toutes les erreurs qu'il aurait pu commettre dans la préparation des dessins ou dans la mise en œuvre.

L'entrepreneur devra, avant mise en œuvre définitive, la confection de tous les échantillons, modèles, etc. qui seront pour certains nécessaires au Maître d'Ouvrage pour fixer son choix sur les arrangements de détail.

Tous les équipements seront implantés de manière à pouvoir assurer leur entretien et permettre le remplacement de leurs composants.

- Participation aux études de synthèse

En complément des dossiers d'exécution réalisés par l'entreprise du présent lot, des études de synthèse seront à prévoir, avec pour objectifs :

- La compilation des plans d'exécution des différents lots suivants un principe décrit dans un cahier spécifique ou qui sera défini ultérieurement,
- La coordination dans l'espace des réseaux, éléments de structures et architecturaux,
- L'arbitrage des conflits,
- La réalisation des plans de détails, coupes et plans de synthèse finalisés,
- Suivre exclusivement la charte graphique imposée par la cellule de synthèse si besoin dans l'élaboration de ses plans d'exécution.

L'organisation fonctionnelle et la méthodologie de la synthèse et/ou cellule de synthèse font l'objet d'un cahier des charges spécifiques et de description de prestations, à prendre en compte, particulières et supplémentaires (charte graphique, rendu, nomenclature, diffusion, fonctionnement, etc.).

Pour ce faire, l'entreprise du présent lot devra, sous la direction du responsable de la synthèse, mettre à disposition un interlocuteur ayant les compétences et le degré nécessaire de responsabilité pour valider les options prises par la cellule de synthèse sous 48 heures.

- *Documents à remettre à la réception*

Avant la réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre à la Maîtrise d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage :

- Les plans parfaitement à jour des installations techniques,
- Les plans DOE informatisés (compatibles AUTOCAD) des installations exécutées,
- Le carnet portant les essais et mesures effectués,
- Une notice décrivant les instructions devant assurer le bon fonctionnement des installations (Notices d'entretien, et notices d'exploitation),
- Procès-verbal de classement au feu des matériaux et équipements coupe-feu,
- Les avis techniques CSTB,
- Les notices techniques du matériel,
- Les courbes de régulation programmation,
- Les fiches techniques des équipements installés, les labels, les certifications,
- Les notes et calculs techniques,
- Les plans et documents de repérage des organes de commande,
- Les schémas des installations électriques et de régulation,
- Les schémas de principe,
- Une notice claire et détaillée donnant tous les renseignements utiles sur le fonctionnement des installations, ainsi que les précautions à prendre pour éviter tout incident,
- Les schémas avec nomenclature respectant le repérage des matériels installés.

Ces documents seront fournis en 4 exemplaires "papier" accompagné chacun d'un support informatique (Clef USB ou CD-ROM), format logiciel dessin compatible avec Autocad ou similaire, 15 jours avant les opérations préalables à la réception, faute de quoi la réception ne peut être prononcée. Chaque exemplaire DOE papier sera remis sous la forme de classeur comprenant un sommaire des documents contenus dans le DOE, des intercalaires séparant les éléments constitutifs du DOE (par système et type de documents remis).

Les plans d'implantation "papier" seront édités au format A0 et en couleur.

Devront également être joints à ces dossiers, les divers certificats de conformité technique et procès-verbaux d'essais relatifs aux matériaux, matériels et installations : (résistance au feu, isolation acoustique, isolation thermique, traitement contre la corrosion, laquage au four, etc.), normes NF, spécifications UTE, CONSUEL, classements et labels, certificat attestant des qualités d'eau potable, COPREC, etc.

L'ensemble de ces documents doit être remis préalablement à la réception.

- **Travaux divers à la charge de l'entreprise**

L'entrepreneur doit la totalité des travaux nécessaires à la parfaite finition de tous ses ouvrages, ceux-ci sont définis par les pièces du marché : plans, C.C.T.P., et documents généraux.

Ces travaux comprennent implicitement :

- Les installations de chantier,
- Les fournitures, transports, façonnages et mise en œuvre de tous matériaux et matériels nécessaires à la parfaite réalisation du projet, ainsi que toutes sujétions,
- Les plans de réservations et d'ouvrages de génie civil dont il a besoin ainsi que la surveillance de leur bonne exécution, l'entreprise devra donner ses réservations dans les temps impartis faute de quoi les percements seront à sa charge,
- Il sera prévu au présent lot, les percements nécessaires aux passages des tuyauteries, des gaines, des fluides divers, dans les murs, les planchers hauts et bas, la terrasse pour tous diamètres inférieurs ou égale au DN100. Ces percements devront être réalisés impérativement à la scie cloche ou au carottage hydraulique,
- Le rebouchage de tous les trous issus de la pose des nouvelles installations et ceux correspondants aux réservations demandées. Il faudra restituer le degré coupe-feu de traversée et la solidité des ouvrages ainsi que la réfection totale des états de surface assurant ainsi une finition définitive des travaux sans intervention d'autres corps d'état,
- Le nettoyage de tous les locaux et l'enlèvement de tous les gravois et déchets au fur et à mesure de l'exécution des travaux journalièrement et à la fin du chantier,
- Les protections anticorrosion des canalisations et fourreaux au droit des enrobages et encastremets, pour toutes parties cachées et inaccessibles par suite d'inclusion en gaines techniques et sous calorifuge,

- Toutes prestations de manutention et d'échafaudage si nécessaire,
- La vérification, le contrôle et le nettoyage de ses ouvrages,
- Les essais, mise en marche, réglages, équilibrages, pour la mise en service,
- Les rinçages, vidanges, purges avant mise en service.

- **Manutention du matériel**

L'entreprise aura à sa charge la livraison sur le site de l'ensemble du matériel ainsi que sa manutention. Les grutages des appareils pour la dépose et la pose devront être parfaitement programmés en fonction des contraintes d'exploitation de l'établissement.

Pour mémoire :

- Bien protéger les lieux où sera entreposé le matériel.
- Bien évacuer le matériel et l'installer au fur et à mesure pour éviter toute surcharge autre que celles prévues au marché.

- **Etiquetage - Repérage**

Toutes les canalisations et organes de sécurité et de manœuvre devront être munis d'un étiquetage clair permettant à l'aide du schéma de principe hydraulique affiché, du schéma électrique dans l'armoire ainsi que des notices de fonctionnement, une exploitation aisée (étiquettes rigides gravées).

- **Choix et qualité des matériaux**

Toutes les fournitures seront neuves, de fabrication récente, de première qualité, exemptes de toute altération (oxydation ou autre), protégées et maintenues en état en cours de chantier jusqu' à la réception des ouvrages.

Les matériaux et fournitures seront conformes aux normes et décrets en vigueur et exempts de tous vices visibles ou cachés, posés avec tout le soin nécessaire, dans les conditions de sécurité requises et selon les règles de l'art et de l'esthétique.

Les matériaux doivent être adaptés aux conditions d'exploitation, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas. Les caractéristiques des matériaux ne doivent jamais être choisies par défaut.

A la demande du Bureau d'Etudes, l'entrepreneur du présent Corps d'Etat devra justifier la qualité des matériaux choisis en précisant :

- Soit la conformité aux DTU, aux normes françaises NF et EN ou ISO,
- Soit l'avis technique du C.S.T.B.
- Soit le label de qualité ou certification (délivré par la Chambre Syndicale intéressée),
- Soit faire l'objet d'un agrément écrit par un bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra contrôler, vérifier le marquage, l'aspect et l'intégrité des produits avant leur pose et avant réception.

L'entrepreneur respectera impérativement les performances et qualités techniques des produits préconisés par le Bureau d'Etudes.

Tous les matériaux et matériels défectueux et ceux non conformes le cas échéant seront immédiatement remplacés.

Un échantillonnage des produits sera fourni pour approbation préalable de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage qui pourront refuser tout matériel et équipement qui ne serait pas conforme au présent CCTP ou n'ayant pas eu d'agrément de sa part au préalable.

- **Réception des ouvrages**

L'entreprise devra livrer les installations en parfait état de fonctionnement, complètement terminées dans leurs détails et en parfait état de fonctionnement.

Avant la réception, des essais devront être réalisés par l'entreprise.

Les entrepreneurs et leurs sous-traitants devront tous être présents le jour de la réception par le Maître d'Œuvre et lors de la visite éventuelle de la commission de sécurité et des organismes de contrôle.

L'entreprise s'engagera à réaliser tous les travaux ou prestations particulières demandés éventuellement en complément par la commission de sécurité ou le contrôleur technique sans qu'aucun avenant au marché ne soit consenti.

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer avant réception les essais COPREC Construction N°1 (concernant les procédures, vérifications et essais à réaliser avant réception par l'entreprise) et COPREC Construction N°2 (concernant les P.V. à fournir à la M.O.E. sur les ouvrages du lot) d'octobre 1998 publié au Moniteur du 06 novembre 1998 n°4954.

Les dossiers CONSUEL de conformité électrique pour tout le projet et leur fourniture à l'organisme instructeur (article N°53 du décret n°88.1056 du 14 novembre 1988).

Les résultats de ces vérifications et essais suivant documents COPREC 1 & 2 devront être consignés dans des procès-verbaux qui seront envoyés pour examen au bureau de contrôle, en deux exemplaires.

Ce dernier adressera au Maître d'Ouvrage, avant réception des travaux, un rapport explicitant les avis relatifs aux procès-verbaux mentionnés ci-dessus.

A la réception seront vérifiés :

- Les caractéristiques, qualités et conformités des fournitures,
- Les règles de mise en œuvre,
- La conformité avec les règlements,
- Les résultats des essais et contre-essais.

Les entreprises devront tenir compte de tous les frais inhérents aux vérifications et essais des installations et seront à la charge de l'entreprise (notamment les essais COPREC). Elles devront, en outre fournir l'ensemble des éléments nécessaires à la mise à jour du carnet sanitaire.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de désigner un organisme agréé ou un expert, aux frais de l'entreprise, pour procéder aux prélèvements et essais qui s'imposeront dus à la constatation d'une malfaçon ou exécution dont l'entreprise conteste du bien-fondé.

• Prestations pendant la période de garantie

L'entrepreneur sera responsable de la bonne tenue des différents éléments de son installation pendant un an à dater du jour de la mise en fonctionnement.

La réception définitive des travaux sera le point de départ de la garantie d'un an et de la responsabilité décennale. L'entrepreneur est tenu de fournir ou de réparer à ses frais les éléments reconnus défectueux pendant la durée de la garantie.

La réparation ou la fourniture des pièces pendant cette période ne peut avoir pour effet de prolonger celle-ci, déduction faite des temps mis pour approvisionner ces pièces. Pour tout le matériel fourni par l'entrepreneur, la garantie est celle fixée par les normes en vigueur.

La garantie ne s'applique ni aux détériorations provenant de l'usure normale, de négligence ou de défaut d'entretien ou de surveillance, d'utilisation irrationnelle ou défectueuse, de cas de force majeure ou de cas fortuit, ni aux détériorations causées par des tiers.

Pendant ce laps de temps, il devra se déplacer immédiatement pour remédier aux imperfections signalées. A défaut d'une intervention dans un délai de 24 heures, il sera fait appel à une entreprise spécialisée de dépannage dont l'intervention aura pour but de faire cesser provisoirement les désordres dont les intéressés auraient à se plaindre.

Les dépenses résultant de ces interventions exceptionnelles seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

L'intervention d'une entreprise de dépannage ne pourra pas dégager la responsabilité de l'entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts qui pourraient provenir des accidents provoqués par son installation. En cas de sinistre, il devra la réparation complète et immédiate des dommages causés, sans attendre le résultat de l'expertise de son assurance, ni sur la base de son règlement.

Les victimes d'un éventuel sinistre ne reconnaîtront pour responsable que l'entrepreneur. Celui-ci devra prendre un accord en ce sens avec son assurance avant la signature du marché.

Dans le cas où l'entrepreneur ne pourrait pas tenir les garanties de bonne construction et de distribution, ou si les essais d'étanchéité, de fonctionnement en marche normale ne seront pas satisfaisants, tous les remplacements et modifications devront être faits en évitant d'entraver la marche des installations.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais nécessaires. Si ceux-ci ne sont pas satisfaisants, l'installateur devra y remédier dans les plus courts délais. De toute façon, après un délai de 6 mois, l'installation devra donner toute satisfaction dans tous les éléments.

• Contrôles et essais

Ils ont pour but de vérifier que les installations sont conformes à celles prévues au présent Cahier des Prescriptions Techniques Particulières et que leur exécution ne présente pas de dispositions contraires aux prestations particulières du marché décrites dans le descriptif, aux normes en vigueur, aux règles de l'Art, et conformément au Cahier des Prestations Spéciales.

Avant la réception, l'entreprise sera tenue d'effectuer tous les autocontrôles, les essais, réglages, équilibrages, etc. qui permettront de livrer une installation en ordre de fonctionnement.

Les moyens nécessaires à tous les essais (tels que thermomètres, hygromètres, manomètres, enregistreurs, sonomètres, anémomètres, etc. et le personnel qualifié) seront fournis et posés par l'entreprise.

Les définitions et procédures à mettre en œuvre sont celles qui sont décrites dans le "Document Technique COPREC N°1, type A". Le document COPREC concernant la prestation "PV" (contrôle technique de type "A") a été publié sous forme de cahier détachable dans le Moniteur n°4954 du 06 novembre 1998.

Les résultats doivent être transcrits sur des procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le Document Technique COPREC N°2 publié dans le supplément spécial N°82.51bis du Moniteur (décembre 1982).

Ces travaux restent entièrement à la charge de l'entrepreneur.

- *Pour les installations hydrauliques*

Les essais consisteront après remplissage en eau à la pression de service adéquate :

- A soumettre l'ensemble des installations à la pression d'épreuve à froid,
- A soumettre l'ensemble des installations à la pression de service à chaud et donc en fonctionnement normal.

Des manomètres seront placés à des endroits judicieux et attesteront que les installations supportent la pression. Si pendant 48 heures au moins, la pression ne varie pas, les installations seront considérées comme étanches. Si des fuites apparaissent, et après correction des nouveaux essais seront réalisés,

Étanchéité des canalisations d'évacuation :

- Les canalisations de vidange et les chutes seront observées en service pour déceler les fuites éventuelles.

- *Pour les installations aérauliques*

Pour les installations aérauliques, les vérifications porteront sur les mesures de débits d'air aux grilles et diffuseurs, dans les gaines, des vitesses des ventilateurs, des vitesses d'air dans la zone d'occupation, des mesures de température de soufflage et de reprise d'air.

Les parties de l'installation qui doivent être rendues inaccessibles après pose doivent, auparavant, subir les essais d'étanchéité (ou d'isolement).

- *Pour les installations électriques*

Pour ces installations, les essais seront réalisés conformément aux indications de la norme française NFC 15.100. Les essais seront réalisés au fur et à mesure de la réalisation de l'installation. Ils font à chaque fois l'objet d'un constat dressé sur-le-champ.

Ces essais visent plus particulièrement, les mesures d'isolement, les réglages des protections en fonction des sections de ligne et des puissances, les vérifications des chutes de tension, des pouvoirs de coupure et des mises à la terre.

- *Réception des fournitures et matériel*

Pour cette phase, l'entreprise mettra à disposition de la Maîtrise d'Œuvre les documents de contrôle suivants :

- Sur la base des plans des réseaux, contrôles et mesures des débits d'air des réseaux aérauliques avec indication des débits théoriques et des débits mesurés,
- Sur la base des plans d'exécution, contrôle et mesure des débits d'air pour tous les diffuseurs, bouches et grilles de soufflage et d'extraction avec indication des débits théoriques et des débits mesurés,
- Sur la base de fiches de mise en service de chaque équipement (pompes, ventilateurs, ventilo-convecteurs, etc.), contrôle et mesure des performances (débit d'air et d'eau, pression différentielle, etc.) avec indication des valeurs théoriques et des valeurs mesurées,
- Sur la base des analyses physico-chimiques de l'eau des différents réseaux, contrôle de la qualité de l'eau et du traitement de passivation.

- *Contrôle de la Régulation et des Automatismes*

Cette phase consiste à contrôler l'ensemble des fonctions d'automatisme et de régulation, notamment :

- Contrôle de tous les asservissements, télécommandes locales ou à distance, signalisation alarmes et report à l'installation de gestion technique centralisée,
- Contrôle du bon fonctionnement de l'ensemble des régulateurs et boîtiers de commande ainsi que tous les actionneurs (vannes, registres, etc.),

- Contrôle de tous les asservissements des installations de ventilation et de désenfumage en accord avec l'entreprise adjudicataire du lot « Détection Incendie » et sous la direction du coordinateur du système de sécurité incendie (S.S.I.),
- Contrôle et vérification de l'ensemble des points devant être « remontés » sur l'installation de gestion technique centralisée et établissement des libellés des points et messages associés.
- Contrôle et vérification des schémas fonctionnels

- *Essais et réglages*

Il sera prévu :

- Les mesures de débit d'air sur chaque grille d'amenée d'air et d'extraction,
- Les mesures des vitesses d'air sur chaque grille de soufflage et de reprise,
- Les mesures des débits d'air des ventilateurs,
- Les vitesses des axes moteurs et turbines,
- Les intensités absorbées des moteurs des ventilateurs et des pompes sur chaque phase,
- Les résultats des mesures de débits, de vitesse devront être consignés par écrit,
- Les épreuves aérauliques conformément à la réglementation en vigueur,
- La réalisation des plans de recollement et des plans de sécurité,
- Les mesures de température pendant une semaine au moyen d'un matériel bien étalonné,
- Les essais de toute nature avec la commission de sécurité.
- Les essais d'étanchéité des réseaux aérauliques et hydrauliques conservés.

L'ensemble de ces mesures seront consignées par écrit. Une parfaite coordination est indispensable entre le Maître d'Ouvrage et l'entreprise. Elle devra prévoir dans son offre une prestation de suivi, de surveillance, de contrôle et d'essais.

- **Règlements**

Le respect des règles de l'Art est toujours exigé.

Les travaux et ouvrages du présent lot doivent être réalisés en tout point, d'une manière strictement conforme à tous les règlements et normes françaises en vigueur au moment de l'exécution des travaux, y compris ceux applicables postérieurement à l'élaboration du présent document.

Les conséquences financières sont définies ci-dessous :

- Le texte est paru avant la date de remise de la soumission de l'entreprise au Maître d'Ouvrage
→ modifications à la charge de l'entrepreneur.
- Le texte est paru après la date de remise de la soumission de l'entreprise au Maître d'Ouvrage
→ modifications à la charge du Maître d'Ouvrage.

Cependant l'entrepreneur doit soumettre au Maître d'Ouvrage le montant de ces conséquences avant exécution.

Les travaux et ouvrages seront conformes à la réglementation en vigueur.

Les réglementations régissant les ouvrages concernés doivent être connues et respectées de l'ensemble des intervenants.

Les prescriptions légales sont les suivantes :

- Les Arrêtés,
- Les Circulaires et les Instructions Techniques,
- Le Code de la Construction et de l'Habitation,
- Le Règlement de sécurité contre l'incendie dans les Etablissements Recevant du Public,
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type,
- Le Cahier des Charges R.E.E.F.,
- Les Documents Para-Réglementaires,
- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U),
- Les Avis Techniques,
- Les Règles Professionnelles,
- Les Normes (AFNOR ou ISO et EN),
- Les Normes Européennes et les recommandations,
- L'ensemble des recommandations et circulaires relatives à la présentation du risque légionellose,
- Les Arrêtés municipaux, préfectoraux, ordonnances et règlements de police,
- Les lois et décrets en vigueur,
- Le Code du travail,
- La Circulaire N°2002/243 du 22 avril 2002, de la Direction de la Santé, de l'Hospitalisation et de l'Organisation des soins, et l'Arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'Arrêté du 23 juin 1978 relatifs à la PREVENTION DU RISQUE LIEE AUX LEGIONELLES.et aux installations fixes

destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire de divers bâtiments et ERP.

L'intégralité des exécutions afférentes aux ouvrages doit être conforme aux prescriptions des lois, décrets, arrêtés, normes et DTU en vigueur à la date de signature du marché.

Ces textes sont réputés connus de l'entrepreneur de par sa qualification, sans qu'il en soit fait ci-après mention descriptive complète.

Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) et entre autres :

- DTU 60.1 Plomberie - sanitaire
- DTU 60.2 Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- DTU 60.11 Règles de calcul des installations de plomberie - sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- DTU 60.31 Canalisations chlorure de polyvinyle non plastifié, eau froide sous pression
- DTU 60.32 Canalisations chlorure de polyvinyle non plastifié, évacuations des eaux pluviales
- DTU 60.33 Canalisations chlorure de polyvinyle non plastifié, évacuations des eaux usées et eaux vannes
- DTU 60.5 Canalisations en cuivre
- DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et des canalisations d'évacuation des eaux usées et eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments
- DTU 70.1 Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation

Règles professionnelles

En outre, avant l'approvisionnement du matériel et avant l'exécution des travaux, l'entreprise doit faire connaître au Maître d'Ouvrage les dispositions qui ne seraient pas conformes à la réglementation au moment de l'exécution des travaux.

La consommation conventionnelle d'énergie primaire du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage des locaux répondra aux exigences des bâtiments autres que d'habitation définie dans la réglementation en cours RT2012 pour le bâtiment "petite enfance".

• **Sous-traitance**

La plupart des travaux pourront être sous-traités à des entreprises spécialisées ayant les aptitudes requises et ayant déjà réalisé des travaux similaires. Ces travaux seront exécutés sous l'entière responsabilité de l'entreprise adjudicataire de ce présent lot.

Appareils sanitaires

Tous les matériaux et fournitures à incorporer dans les ouvrages seront neufs, de premières qualités conformes aux normes en vigueur et rigoureusement adaptés au rôle qu'ils devront remplir. Ils correspondront aux normes qui les concernent, porteront l'estampille NF ACS.

Tous les appareils seront de modèle collectivité très résistants et fixés très rigidement.

Fourniture et pose d'appareils sanitaires comprenant :

- Appareils sanitaires proprement dits,
- Consoles et tous accessoires de fixations (chevilles, taquets, vis, tire-fond, boulons à plates-bandes en fer encastré pour cloison, ...),
- Renforts dans les cloisons,
- Vidange, siphon,
- Robinet d'arrêt EF, pour chaque appareil,
- Tous raccords sur EF- EU et EV,
- Joint d'étanchéité entre faïence et appareils adossés et encastrés par joint silicone, fongicide et imputrescible.

Tous les accessoires seront fixés par système vis/cheville, avec des produits spécifiques pour chacun des supports.

Tous les accessoires sanitaires seront en acier inoxydable de marque DELABIE ou équivalent.

Les emplacements (hauteur, position) devront être proposés à l'Architecte et au Maître d'Ouvrage avant toute exécution.

Ensemble WC handicapés

CUVETTE WC à alimentation indépendante surélevés, SANS BRIDE, sortie horizontale en porcelaine vitrifiée Long 65.5 x larg 35.5 cm, hauteur 48cm y compris accessoires et fixations.

RESERVOIR réversible à alimentation latérale livré complet avec fixations, mécanisme à bouton poussoir double chasse (3 litres/6 litres), robinet flotteur (groupe I) et robinet d'arrêt,

Marque PORCHER ou équivalent.

Type : ULYSSE.

ABATTANT double thermodur. Modèle anti contact.

Marque : OLFA ou équivalent.

Type : DOUBLE BLANC - réf : OLFA PRO.

BARRE de relevage coudée à orientation à 135° époxy blanc, droite ou à gauche. Fixations invisibles, platine 3 trous ø73. Ecartement 40 mm maximum entre le mur et la barre. Livré avec vis inox pour mur béton. Garantie 10 ans, suivant modèle et normes handicapés.

Marque : CHAVONNET ou équivalent, réf 35081W.

Localisation : ensemble des sanitaires handicapés.

Ensemble Lavabo handicapés

LAVABO autoportant spécialement étudié pour personnes à mobilité réduite en porcelaine vitrifiée blanc avec bonde à grille en acier inox, siphon déporté de hauteur de garde d'eau 50 mm en PVC, joint d'étanchéité. Montage sur console permettant d'adapter la hauteur du lavabo.

Marque : PORCHER ou équivalent.

Type : MATURA.

Long 65 x larg 50 cm.

Robinet temporisé TEMPOSOFTE Réf. 740000, Robinet temporisé de lavabo sur plage :

Déclenchement souple. Temporisation ~7 sec. Débit préréglé à 3 l/min à 3 bar, ajustable de 1,5 à 6 l/min.

Aérateur antitartre. Corps en laiton massif chromé M1/2". Fixation renforcée par contre-écrou à 3 vis Inox.

Garantie 10 ans. Flexibles tressés inox.

Marque : DELABIE ou équivalent.

Type : TEMPOSOFTE Réf. 740000

Localisation : sanitaires handicapés.

Ensemble WC

CUVETTE WC à alimentation indépendante SANS BRIDE, sortie horizontale en porcelaine vitrifiée Long 66 x larg 37 cm, hauteur 40cm y compris accessoires et fixations

RESERVOIR réversible à alimentation latérale livré complet avec fixations, mécanisme à bouton poussoir double chasse (3 litres/6 litres), robinet flotteur (groupe I) et robinet d'arrêt.

Marque : PORCHER ou équivalent.

Type : ULYSSE.

ABATTANT double thermodur. Modèle anti contact.

Marque : OLFA ou équivalent.

Type : DOUBLE BLANC - réf : OLFA PRO.

Localisation : ensemble des sanitaires

Ensemble Plan moulé (U : 4)

PLAN moulé en Varicor® comprenant 1 vasque et plage pour robinetterie (1 trou percé), sans trop-plein, avec jupe avant de 70 mm formant poignée et remontée arrière de 20 mm, longueur sur

mesure, avec 1 cuve centrée, avec bonde à grille en acier inox, siphon de hauteur de garde d'eau déporté 50 mm en PVC, joint d'étanchéité.

Marque : ALLIA ou équivalent.

Type : VARICOR 90, dim suivant plan.

MITIGEUR Thermostatique, Sécurité anti brûlure : débit d'EC restreint en cas de coupure d'EF.

Isolation thermique anti brûlure Securitouch. Cartouche céramique Ø 35 à équilibrage de pression. Butée de température maximale pré réglée. Possibilité de réaliser aisément un choc thermique sans démontage de la manette ou coupure de l'alimentation en eau froide. Débit limité à 4 l/min à 3 bars. Corps à intérieur lisse et à très faible contenance (limite les niches bactériennes). Commande par manette pleine. Corps en Inox chromé. Mitigeur sans tirette ni vidage. Fixation renforcée par 2 tiges Inox. , Flexibles tressés inox. Bec tube fixe avec aérateur intégré. Embase métal. Hauteur sous aérateur 48 mm. Projection 109 mm

Marque : DELABIE ou équivalent.

Type : SECURITHERM - Réf. 2621EP.

Localisation :

Suivant plans.

Ensemble Douche handicapé

RECEVEUR en céramique blanc, Dim 140x70 cm à encastrer. Fond antidérapant. Vidage avec bonde siphonée.

Marque : PORCHER ou équivalent.

MITIGEUR douche mural à positionner à 80 cm, sortie douche avec clapet anti-retour, cartouche à 2 têtes céramiques, équipée d'un limiteur de température réglable (8 positions) et d'un limiteur de débit avec point dur à 50 % et butée escamotable avec raccords muraux "S" et réducteur acoustique, douchette trois jets, avec flexibles métallo-plastiques de longueur 1.5 ml à écrou tournant, l'ensemble reposant sur une barre murale fixée très rigidement sur les cloisons réglables en hauteur (600 mm) de couleur chromé avec curseur et support pivotant.

Marque : PORCHER ou équivalent.

Type : OKYRIS.

Ensemble d'équipements PMR comprenant siège amovible, barre d'appui et barre sur porte.

Localisation : WC/Douche PMR

LOT 07
CHAUFFAGE – CLIMATISATION – VMC DOUBLE FLUX –
DESENFUMAGE

LOT 07 CHAUFFAGE – CLIMATISATION – VMC DOUBLE FLUX – DESENFUMAGE

GÉNÉRALITÉS

Préambule

Le présent devis descriptif forme un tout et ne peut être dissocié des autres éléments du projet (descriptif et plans et tout autres documents joints au dossier de consultation des entreprises (D.C.E.), ...).

L'entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble des éléments afin d'éviter toutes omissions.

Compte-tenu du caractère particulier de cette étude, chaque proposition, non conforme aux spécifications du dossier, sera écartée.

Aucune offre proposant des variantes ne sera admise si l'entreprise ne répond pas à la solution de base.

Par ailleurs, seules seront examinées les variantes équivalentes de matériel accompagnées de toutes les pièces et documents permettant d'en apprécier la valeur (PV d'essai, garantie, plan de construction, notice constructrice, ...).

Rôle du Bureau d'Études

Le Bureau d'Études intervient pour le compte du Maître d'Ouvrage dans le cadre d'une mission de base n'incluant pas les études d'exécution. Il appartiendra donc à l'entreprise de réaliser les plans d'exécution et de synthèse.

Qualifications de l'entreprise

L'entreprise retenue devra justifier de sa capacité technique et qualifications pour entreprendre de tels travaux. :

- *Qualibat 5313 Installations thermiques de génie climatique – Technicité supérieure,*
- *Qualibat 5414 Installations aérauliques et de conditionnement d'air – Technicité supérieure,*
- *Qualibat 5114 Plomberie et fluides médicaux – Technicité exceptionnelle,*
- *Qualifelec E3 classe III Electricité courants forts et faibles – Technicité supérieure et agréée APMIS,*

Ou une qualification équivalente.

Obligations de l'entreprise

L'entrepreneur titulaire du présent lot sera tenu de s'assurer du parfait achèvement de ses ouvrages, sachant que le descriptif n'est en rien limitatif et ne peut se déroger d'aucune manière aux règles de l'Art et que l'entreprise est, de part sa qualification et ses compétences, apte à éviter toutes les erreurs ou omissions.

De ce fait, elle ne pourra prétendre à aucun règlement en plus-value, ni se dérober devant l'obligation de conformité et de bon fonctionnement de ses installations. Par ailleurs, si préalablement à l'exécution et en cours de montage, des modifications d'ordre secondaire inhérentes à tout chantier s'avèrent nécessaires, l'entreprise ne saurait, de ce fait, demander une quelconque plus-value.

L'entrepreneur sera tenu d'examiner, avant la présentation de son offre, tous les documents relatifs aux travaux et devra se mettre parfaitement au courant de toutes les conditions de l'exécution.

Il est bien entendu que toutes les fournitures, travaux, façons et accessoires même non mentionnés, mais nécessaires au parfait achèvement des ouvrages pour l'obtention d'une réalisation en parfait état de fonctionnement des équipements et en conformité par rapport aux normes en vigueur, seront intégrés dans l'offre de l'entreprise.

Le prix global indiqué par l'entrepreneur comprendra l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, les essais, la mise en route et le réglage des installations. La main d'œuvre et le matériel nécessaires aux essais seront fournis au titre du présent lot.

L'entrepreneur devra établir ses quantités en fonction du dossier DCE. Les quantités éventuelles portées dans le présent dossier sont fournies à titre indicatif pour renseignements sur la consistance du projet, celles-ci n'ayant aucune valeur contractuelle. Dans le cas où celles portées sur le présent bordereau seraient utilisées, elles seront réputées avoir été vérifiées par l'entrepreneur et ne pourront plus être contestables.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance de toutes les pièces écrites et plans des autres corps d'état.

L'entreprise devra :

- Les plans d'exécution et de synthèse. Toutes les modifications qui seront apportées sur ces plans par l'entreprise, seront réalisées par celle-ci ou son Bureau d'Études qu'elle aura missionné.
- Les plans d'atelier et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier.
- Les plans de réservations, même si les percements seront réalisés par ses soins.
- Le dimensionnement des installations.
- Une garantie totale (pièces, main d'œuvre et déplacement) sur ses installations pendant le délai de parfait achèvement (1 an à dater de la date de réception des ouvrages).
- La protection de tous ses ouvrages et appareils jusqu'à la réception des travaux.
- L'assurance de la mise en service, des essais et spécifications de toutes ces installations, et ce, avant la réception des travaux.
- L'assurance des démarches et effectuer les demandes nécessaires auprès des Services Publics intéressés.
- L'assurance du nettoyage en fin de chantier et de l'enlèvement des gravois aux décharges publiques.
- La sécurité des personnes et des biens.

La sécurité des personnes et des biens dans le bâtiment devra être assurée en permanence. Aussi, l'entreprise devra-t-elle obligatoirement respecter les exigences et les mesures stipulées dans le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé.

Elle devra établir un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, PPSPS.

Le Maître d'Ouvrage ne prendra pas de coordonnateur sécurité.

L'entreprise devra mettre en œuvre tous les moyens et ses compétences pour ne pas générer un quelconque incident ou accident sur le site.

Les risques, outre l'arrêt du process, seront ceux inhérents au chantier : chutes de matériel, réalisation de soudures, découpage de gaines et de tuyauteries et fers IPN, usage de meuleuses avec projection de limailles, manutentions sur les chantiers avec engins ou pas.

Dans le cadre de ces interventions, des mesures de prévention seront obligatoirement prises par l'entreprise tant pour son personnel que pour ses sous-traitants directs : casques, chaussures de sécurité, balisage des zones de travail, repérage des zones d'évacuation, conformité des engins de levage, matériel de première urgences, liste des préventionnistes et des sauveteurs secouristes, permis au feu, extincteurs, lignes de vie en toiture, harnais de sécurité, coffrets électriques, chantiers protégés par disjoncteurs 30 mA, etc.

Il sera également prévu compte tenu des directives le port d'un masque pour l'ensemble des personnes habilitées à travailler et à accéder sur la terrasse du bâtiment.

Attention ! L'entreprise devra prévoir à sa charge pour la sécurité, les garde-corps, harnais de sécurité, treuils électriques homologués, etc.

L'entrepreneur devra souscrire une assurance pour sa responsabilité civile et dommages aux tiers, par une compagnie agréée en rapport avec l'importance des travaux et des risques.

Gestion compte prorata

Les dépenses d'intérêt commun seront celles qui, effectuées par un ou plusieurs entrepreneurs, auront pour but ou pour effet d'assurer la bonne marche de l'ensemble du chantier. Les modalités de gestion et de règlement du compte prorata seront fixées en l'absence de convention particulière, par le CCAG.

En tout état de cause l'offre de l'entreprise intégrera ces frais éventuels.

"Le compte prorata doit être défini à l'origine, limité et contrôlé" en référence à la Norme NF P03-001.

Organisation matérielle du chantier

L'entreprise sera tenue d'avoir sur place, pendant toute la durée des travaux, un chef de chantier chargé de coordonner et de diriger l'ensemble des travaux de son corps d'état.

Ses techniciens devront être qualifiés pour effectuer tous les réglages et essais d'appareillages, procéder à l'adaptation ou à la connexion des divers circuits, appliquer les mesures préconisées par les constructeurs dans leur notice (montages, réglages, essais, etc.), procéder d'une manière générale à tous les essais techniques de fonctionnement.

Installation de chantier

La base vie pour la durée du chantier et conformément à la réglementation en vigueur est à la charge du Lot Gros Œuvre ;

L'entrepreneur prévoira les branchements nécessaires au bon déroulement du chantier. Il est précisé que tous les lots sont concernés.

En cas de branchement sur les réseaux payants du Maître d'Ouvrage pour les besoins du chantier, il sera mis en place des décompteurs.

Déchets de chantier

L'entretien des locaux et l'évacuation des déblais aux bennes seront à la charge du présent lot.

Chaque corps d'état devra l'évacuation de ses gravats et de ses déchets produits à mesure de l'avancement, compris toutes redevances.

Conformément aux règlements en vigueur, chaque entrepreneur devra trier les déchets produits sur le chantier du présent marché.

On différenciera 4 types de déchets de chantier : Cartons, Métal, Gravats, Bois.

Relations avec les autres corps d'état

L'entrepreneur du présent lot devra assurer une étroite collaboration avec les autres corps d'état ayant une incidence sur son lot, ou inversement, et ceci dès l'établissement des plans de chantier.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance de l'ensemble du projet (descriptif, plans), en vue de se renseigner sur la répercussion des autres corps d'état sur le site et de tenir compte des sujétions éventuelles qui pourraient le concerner.

Documents à remettre par l'entrepreneur

Documents à remettre avec l'offre

A l'appui de son Acte d'Engagement, l'entreprise devra fournir un devis quantitatif et estimatif des travaux à effectuer, établi d'une façon précise et détaillée.

Ce devis devra être conforme aux dispositions du C.C.T.P, au cadre de bordereau et aux plans joints fournis par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur soumissionnaire devra fournir tous les documents demandés au CCAP.

Documents à remettre avant l'exécution

L'entrepreneur soumissionnaire devra fournir tous les documents demandés au CCAP.

Avant la réalisation des travaux et dès la notification du marché, l'entreprise fournira l'ensemble des documents suivants et ce, dans les délais impartis par l'avancement du chantier :

- [Les fiches techniques des équipements installés,](#)
- [Les divers agréments, labels et certification,](#)
- [Les plans de montage et d'exécution des installations,](#)
- [Les réservations à transmettre aux autres corps d'état,](#)
- [Les notes de calcul pour le dimensionnement et la mise en œuvre des installations,](#)
- [Les schémas de principe hydrauliques, aérauliques et électriques,](#)
- [Les analyses fonctionnelles.](#)

Ces documents seront fournis pour approbation en 4 exemplaires, dans un délai de 20 jours suivant la notification du marché.

Documents à remettre en cours de travaux

L'entreprise devra établir, en repartant des plans et prescriptions du projet, les dessins de détails, les schémas nécessaires à la fabrication et à la mise en œuvre des ouvrages qui lui incombent.

Toutes les adaptations au site et aux matériels existants seront dues également au titre des plans PAC. Les plans d'atelier et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier, ainsi que les plans de réservations seront à la charge de l'entreprise.

Ces éléments seront remis pour approbation au Maître d'Œuvre et au contrôleur technique, au préalable des travaux.

En outre, les entrepreneurs devront donner aux autres corps d'état, avec tous les renseignements nécessaires, les plans précis de leurs ouvrages.

L'entrepreneur restera responsable de toutes les erreurs qu'il aurait pu commettre dans la préparation des dessins ou dans la mise en œuvre.

L'entrepreneur devra, avant mise en œuvre définitive, la confection de tous les échantillons, modèles, etc. qui seront pour certains nécessaires au Maître d'Ouvrage pour fixer son choix sur les arrangements de détail.

Tous les équipements seront implantés de manière à pouvoir assurer leur entretien et permettre le remplacement de leurs composants.

1.1.1.1 Participation aux études de synthèse

En complément des dossiers d'exécution réalisés par l'entreprise du présent lot, des études de synthèse seront à prévoir, avec pour objectifs :

- *La compilation des plans d'exécution des différents lots suivant un principe décrit dans un cahier spécifique ou qui sera défini ultérieurement.*
- *La coordination dans l'espace des réseaux, éléments de structures et architecturaux.*
- *L'arbitrage des conflits.*
- *La réalisation des plans de détails, coupes et plans de synthèse finalisés.*
- *Le suivi exclusivement de la charte graphique imposée par la cellule de synthèse si besoin dans l'élaboration de ses plans d'exécution.*
- *L'organisation fonctionnelle et la méthodologie de la synthèse et/ou cellule de synthèse qui font l'objet d'un cahier des charges spécifiques et de description de prestations, à prendre en compte, particulières et supplémentaires (charte graphique, rendu, nomenclature, diffusion, fonctionnement, ...).*

Pour ce faire, l'entreprise du présent lot devra, sous la direction du responsable de la synthèse, mettre à disposition un interlocuteur ayant les compétences et le degré nécessaire de responsabilité pour valider les options prises par la cellule de synthèse sous 48 heures.

Documents à remettre à la réception

Avant la réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre à la Maîtrise d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage :

- *Les plans parfaitement à jour des installations techniques.*
- *Les plans DOE informatisés (compatibles AUTOCAD) des installations exécutées.*
- *Le carnet portant les essais et mesures effectués.*
- *Une notice décrivant les instructions devant assurer le bon fonctionnement des installations (notices d'entretien et notices d'exploitation).*
- *Le procès-verbal de classement au feu des matériaux et équipements coupe-feu.*
- *Les avis techniques CSTB.*
- *Les notices techniques du matériel.*
- *Les courbes de régulation programmation.*
- *Les fiches techniques des équipements installés, les labels, les certifications.*
- *Les notes et calculs techniques.*
- *Les plans et documents de repérage des organes de commande.*
- *Les schémas des installations électriques et de régulation.*
- *Les schémas de principe.*
- *Une notice claire et détaillée donnant tous les renseignements utiles sur le fonctionnement des installations, ainsi que les précautions à prendre pour éviter tout incident.*
- *Les schémas avec nomenclature respectant le repérage des matériels installés.*

Ces documents seront fournis en 4 exemplaires, dont un sur un support informatique (format logiciel dessin compatible avec Autocad 2009 ou similaire), 15 jours avant les opérations préalables à la réception, faute de quoi la réception ne pourra être prononcée.

Devront également être joints à ces dossiers, les divers certificats de conformité technique et procès-verbaux d'essais relatifs aux matériaux, matériels et installations : (résistance au feu, isolation acoustique, isolation thermique, traitement contre la corrosion, laquage au four, etc.) normes NF, spécifications UTE, CONSUEL, classements et labels, certificat attestant des qualités d'eau potable, etc.

L'ensemble de ces documents devra être remis préalablement à la réception.

Travaux divers à la charge de l'entreprise

L'entrepreneur devra la totalité des travaux nécessaires à la parfaite finition de tous ses ouvrages, ceux-ci seront définis par les pièces du marché : plans, C.C.T.P., et documents généraux.

Ces travaux comprendront implicitement :

- Les installations de chantier.
- Les fournitures, transports, façonnages et mise en œuvre de tous matériaux et matériels nécessaires à la parfaite réalisation du projet, ainsi que toutes sujétions.
- La participation aux tâches d'intérêts communs et frais communs de chantier.
- Les plans de réservations et d'ouvrages de génie civil dont il aura besoin, ainsi que la surveillance de leur bonne exécution.
- Les percements non réservés dans les B.A. ainsi que ceux dans tous les ouvrages.
- Tous les rebouchages de tous les percements avec les matériaux appropriés en parements finis, sauf sur les ouvrages encore bruts.
- Le nettoyage de tous les locaux et l'enlèvement de tous les gravois et déchets au fur et à mesure de l'exécution des travaux journalièrement et à la fin du chantier.
- Les protections anticorrosion des canalisations et fourreaux au droit des enrobages et encastresments, pour toutes parties cachées et inaccessibles par suite d'inclusion en gaines techniques et sous calorifuge.
- Toutes prestations de manutention et d'échafaudage si nécessaire.
- La vérification, le contrôle et le nettoyage de ses ouvrages.
- Les essais, mise en marche, réglages, équilibrages, pour la mise en service.
- Les rinçages, vidanges, purges avant mise en service.

Branchement de chantier

Au titre du présent lot, il sera réalisé un branchement eau du chantier avec mise hors-gel (par traceur électrique), compris entretien et réparation durant la totalité de l'opération. Un comptage EF sera fourni et posé pour la totalité du chantier. Ces installations provisoires seront déposées en fin de chantier.

Choix et qualité des matériaux

Toutes les fournitures seront neuves, de fabrication récente, de première qualité, exemptes de toute altération (oxydation ou autre), protégées et maintenues en état en cours de chantier jusqu'à la réception des ouvrages.

Les matériaux et fournitures seront conformes aux normes et décrets en vigueur et exempts de tous vices visibles ou cachés, posés avec tout le soin nécessaire, dans les conditions de sécurité requises et selon les règles de l'Art et de l'esthétique.

Les matériaux devront être adaptés aux conditions d'exploitation, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas. Les caractéristiques des matériaux ne devront jamais être choisies par défaut.

A la demande du Bureau d'Études, l'entrepreneur du présent corps d'état devra justifier la qualité des matériaux choisis en précisant :

- Soit la conformité aux DTU, aux normes françaises NF et EN ou ISO.
- Soit l'avis technique du C.S.T.B.,
- Soit le label de qualité ou certification (délivré par la Chambre Syndicale intéressée).
- Soit faire l'objet d'un agrément écrit par un bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra contrôler, vérifier le marquage, l'aspect et l'intégrité des produits avant leur pose et avant réception.

L'entrepreneur respectera impérativement les performances et qualités techniques des produits préconisés par le Bureau d'Études.

Tous les matériaux et matériels défectueux et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

Un échantillonnage des produits sera fourni pour approbation préalable de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage qui pourront refuser tout matériel et équipement qui ne serait pas conforme au présent CCTP ou n'ayant pas eu d'agrément de sa part au préalable.

Réception des ouvrages

L'entreprise devra livrer les installations en parfait état de fonctionnement, complètement terminées dans leurs détails.

Avant la réception, des essais devront être réalisés par l'entreprise.

Les entrepreneurs et leurs sous-traitants devront tous être présents le jour de la réception par le Maître d'Œuvre et lors de la visite éventuelle de la commission de sécurité et des organismes de contrôle.

L'entreprise s'engagera à réaliser tous les travaux ou prestations particulières demandés éventuellement en complément par la commission de sécurité ou le contrôleur technique sans qu'aucun avenant au marché ne soit consenti.

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, les entreprises devront effectuer avant réception les essais.

L'entreprise devra fournir les dossiers CONSUEL de conformité électrique pour tout le projet et leur fourniture à l'organisme instructeur (article n°53 du décret n°88.1056 du 14 novembre 1988).

A la réception, seront vérifiés :

- *Les caractéristiques, qualités et conformités des fournitures.*
- *Les règles de mise en œuvre.*
- *La conformité avec les règlements.*
- *Les résultats des essais et contre-essais.*

Les entreprises devront tenir compte de tous les frais inhérents aux vérifications et essais des installations et seront à la charge de l'entreprise. Elles devront, en outre, fournir l'ensemble des éléments nécessaires à la mise à jour du carnet sanitaire.

Le Maître d'Œuvre se réservera le droit de désigner un organisme agréé ou un expert, aux frais de l'entreprise, pour procéder aux prélèvements et essais qui s'imposeront dus à la constatation d'une malfaçon ou exécution dont l'entreprise contestera du bien-fondé.

Prestations pendant la période de garantie

L'entrepreneur sera responsable de la bonne tenue des différents éléments de son installation pendant un an à dater du jour de la mise en fonctionnement.

La réception définitive des travaux sera le point de départ de la garantie d'un an et de la responsabilité décennale. L'entrepreneur sera tenu de fournir ou de réparer à ses frais les éléments reconnus défectueux pendant la durée de la garantie.

La réparation ou la fourniture des pièces pendant cette période ne pourra avoir pour effet de prolonger celle-ci, déduction faite des temps mis pour approvisionner ces pièces. Pour tout le matériel fourni par l'entrepreneur, la garantie est celle fixée par les normes en vigueur.

La garantie ne s'appliquera ni aux détériorations provenant de l'usure normale, de négligence ou de défaut d'entretien ou de surveillance, d'utilisation irrationnelle ou défectueuse, de cas de force majeure ou de cas fortuit, ni aux détériorations causées par des tiers.

Pendant ce laps de temps, il devra se déplacer immédiatement pour remédier aux imperfections signalées. A défaut d'une intervention dans un délai de 24 heures, il sera fait appel à une entreprise spécialisée de dépannage dont l'intervention aura pour but de faire cesser provisoirement les désordres dont les intéressés auraient à se plaindre.

Les dépenses résultant de ces interventions exceptionnelles seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

L'intervention d'une entreprise de dépannage ne pourra pas dégager la responsabilité de l'entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts qui pourraient provenir des accidents provoqués par son installation. En cas de sinistre, il devra la réparation complète et immédiate des dommages causés, sans attendre le résultat de l'expertise de son assurance, ni sur la base de son règlement.

Les victimes d'un éventuel sinistre ne reconnaîtront pour responsable que l'entrepreneur. Celui-ci devra prendre un accord en ce sens avec son assurance avant la signature du marché.

Dans le cas où l'entrepreneur ne pourrait pas tenir les garanties de bonne construction et de distribution, ou si les essais d'étanchéité, de fonctionnement en marche normale ne seraient pas satisfaisants, tous les remplacements et modifications devront être faits en évitant d'entraver la marche des installations.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais nécessaires. Si ceux-ci ne sont pas satisfaisants, l'installateur devra y remédier dans les plus courts délais. De toute façon, après un délai de 6 mois, l'installation devra donner toute satisfaction dans tous les éléments.

Contrôles et essais

Ils auront pour but de vérifier que les installations sont conformes à celles prévues au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières et que leur exécution ne présente pas de dispositions contraires aux prestations particulières du marché décrites dans le descriptif, aux normes en vigueur, aux règles de l'Art, et conformément au Cahier des Prestations Spéciales.

Avant la réception, l'entreprise sera tenue d'effectuer tous les autocontrôles, les essais, réglages, équilibrages, etc. qui permettront de livrer une installation en ordre de fonctionnement.

Les moyens nécessaires à tous les essais (tels que thermomètres, hygromètres, manomètres, enregistreurs, sonomètres, anémomètres, etc. et le personnel qualifié) seront fournis et posés par l'entreprise.

Pour les installations hydrauliques

Les essais consisteront après remplissage en eau à la pression de service adéquate :

- *A soumettre l'ensemble des installations à la pression d'épreuve à froid.*
- *A soumettre l'ensemble des installations à la pression de service à chaud et donc en fonctionnement normal.*

Des manomètres seront placés à des endroits judicieux et attesteront que les installations supportent la pression. Si, pendant 48 heures au moins, la pression ne varie pas, les installations seront considérées comme étanches. Si des fuites apparaissent, et après correction, des nouveaux essais seront réalisés.

Etanchéité des canalisations d'évacuation

Les canalisations de vidange et les chutes seront observées en service pour déceler les fuites éventuelles.

Etanchéité des canalisations de fluides frigorigènes : à réaliser suivant les prescriptions du constructeur.

Pour les installations aérauliques

Pour les installations aérauliques, les vérifications porteront sur les mesures de débits d'air aux grilles et diffuseurs, dans les gaines, des vitesses des ventilateurs, des vitesses d'air dans la zone d'occupation, des mesures de température de soufflage et de reprise d'air.

Pour les batteries, les essais seront identiques à ceux des installations hydrauliques.

Les parties de l'installation qui devront être rendues inaccessibles après la pose devront, auparavant, subir les essais d'étanchéité (ou d'isolement).

Essais et réglages

Il sera prévu :

- *Les mesures de débit d'air sur chaque grille d'amenée d'air et d'extraction.*
- *Les mesures des vitesses d'air sur chaque grille de soufflage et de reprise.*
- *Les mesures des débits d'air des ventilateurs.*
- *Les vitesses des axes moteurs et turbines.*
- *Les intensités absorbées des moteurs des ventilateurs et des pompes sur chaque phase.*
- *Les résultats des mesures de débits, de vitesse devront être consignés par écrit.*
- *Les épreuves aérauliques conformément à la réglementation en vigueur.*
- *La réalisation des plans de recollement et des plans de sécurité.*
- *Les mesures de températures pendant une semaine au moyen d'un matériel bien étalonné.*
- *Les essais de toute nature avec la commission de sécurité.*
- *Les essais d'étanchéité des réseaux aérauliques et hydrauliques conservés.*

L'ensemble de ces mesures seront consignées par écrit. Une parfaite coordination sera indispensable entre le Maître d'Ouvrage et l'entreprise. Elle devra prévoir dans son offre une prestation de suivi, de surveillance, de contrôle et d'essais.

Epreuves pour la vérification des résultats

Les épreuves préalables à la réception prévue comprendront les essais définis ci-après.

Pour les installations électriques

Pour ces installations, les essais seront réalisés conformément aux indications de la norme française NF C 15.100. Les essais seront réalisés au fur et à mesure de la réalisation de l'installation. Ils font à chaque fois l'objet d'un constat dressé sur-le-champ.

Ces essais viseront plus particulièrement, les mesures d'isolement, les réglages des protections en fonction des sections de ligne et des puissances, les vérifications des chutes de tension, des pouvoirs de coupure et des mises à la terre.

Réception des fournitures et matériels

Pour cette phase, l'entreprise mettra à disposition de la maîtrise d'œuvre les documents de contrôle suivants :

- Sur la base des plans des réseaux, contrôles et mesures des débits d'air des réseaux aérauliques avec indication des débits théoriques et des débits mesurés.
- Sur la base des plans d'exécution, contrôle et mesure des débits d'air pour tous les diffuseurs, bouches et grilles de soufflage et d'extraction avec indication des débits théoriques et des débits mesurés.
- Sur la base de fiches de mise en service de chaque équipement (pompes, ventilateurs, ventilo-convecteurs, etc.), contrôle et mesure des performances (débit d'air et d'eau, pression différentielle, etc.) avec indication des valeurs théoriques et des valeurs mesurées.
- Sur la base des analyses physico-chimiques de l'eau des différents réseaux, contrôle de la qualité de l'eau et du traitement de passivation.

Contrôle de la Régulation et des Automatismes

Cette phase consiste à contrôler l'ensemble des fonctions d'automatisme et de régulation, notamment :

- Contrôle de tous les asservissements, télécommandes locales ou à distance, signalisation alarmes et report à l'installation de Gestion Technique Centralisée.
- Contrôle du bon fonctionnement de l'ensemble des régulateurs et boîtiers de commande ainsi que tous les actionneurs (vannes, registres, etc.).
- Contrôle de tous les asservissements des installations de ventilation en accord avec l'entreprise adjudicataire du lot "Détection Incendie" et sous la direction du coordinateur du système de sécurité incendie (S.S.I.).
- Contrôle et vérification de l'ensemble des points devant être "remontés" sur l'installation de gestion technique centralisée et établissement des libellés des points et messages associés.
- Contrôle et vérification des schémas fonctionnels.

Règlements

Les travaux et ouvrages seront conformes à la réglementation en vigueur.

Les réglementations régissant les ouvrages concernés devront être connues et respectées de l'ensemble des intervenants.

Les prescriptions légales sont les suivantes :

- Les Arrêtés.
- Les Circulaires et les Instructions Techniques.
- Le Code de la Construction et de l'Habitation.
- Le Règlement de sécurité contre l'incendie dans les Etablissements Recevant du Public.
- Le Règlement Sanitaire Départemental Type.
- Le Cahier des Charges R.E.E.F..
- Les Documents Para-Réglementaires.
- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.).

- Les Avis Techniques.
- Les Règles Professionnelles.
- Les Normes (AFNOR ou ISO et EN).
- Les Normes Européennes et les recommandations.
- Les réglementations type U.
- L'ensemble des recommandations et circulaires relatives à la présentation du risque légionellose.
- Les Arrêtés municipaux, préfectoraux, ordonnances et règlements de police.
- Les lois et décrets en vigueur.

On devra en outre se conformer aux prescriptions énoncées dans les cahiers édités par la CCM (Commission Centrale des Marchés) et plus particulièrement :

- N° 2006 Travaux.
- N° 2015 Marchés de travaux.

En outre, avant l'approvisionnement du matériel et avant l'exécution des travaux, l'entreprise devra faire connaître au Maître d'Ouvrage les dispositions qui ne seraient pas conformes à la réglementation au moment de l'exécution des travaux.

Sous-traitance

La plupart des travaux pourront être sous-traités à des entreprises spécialisées ayant les aptitudes requises et ayant déjà réalisé des travaux similaires. Ces travaux seront exécutés sous l'entière responsabilité de l'entreprise adjudicataire de ce présent lot.

Aménagements divers

Dépose et évacuation des installations

Il sera prévu la dépose et l'évacuation de la totalité des installations de chauffage, de plomberie, fluides médicaux et électricité ne contribuant plus au fonctionnement des installations futures ou gênant la mise en place des nouvelles installations.

Il sera prévu le dévoiement d'une partie des installations existantes pour assurer la fonctionnalité des installations futures en termes de génie climatique, y compris toutes sujétions.

Les gaines de ventilation existantes devront soit être déposées si elles ne contribuent plus au fonctionnement des installations futures, soit être bouchonnées car conservées en partie, soit être dévoyées ou modifiées.

Il en sera de même des réseaux hydrauliques qui devront soit être déposés s'ils ne contribuent plus au fonctionnement des installations futures, soit être bouchonnés car conservés en partie, soit être dévoyés.

Gros œuvre

Il sera prévu les percements nécessaires aux passages des tuyauteries, des gaines, des fluides divers, des réseaux d'évacuation, dans les murs, les planchers hauts et bas, la terrasse pour tous diamètres. Ces percements devront être réalisés impérativement à la scie cloche ou au carottage hydraulique. Ces percements et les renforts des traversées de dalle seront réalisés par le Gros-œuvre.

Il va de soi que les percements seront optimisés en sections pour assurer le passage des gaines, des câbles électriques et des tuyauteries.

L'entreprise devra impérativement respecter les heures imposées par la Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage pour la réalisation des percements.

Rebouchage

L'entreprise devra réaliser le rebouchage de tous les trous issus de la dépose et de la pose des nouvelles installations et ceux correspondants aux réservations demandées. Il faudra restituer le degré coupe-feu de traversée et la solidité des ouvrages, ainsi que la réfection totale des états de surface assurant ainsi une finition définitive des travaux sans intervention d'autres corps d'état.

Grutage et manutention du matériel

L'entreprise aura à sa charge la livraison sur le site de l'ensemble du matériel ainsi que sa manutention. Les grutages des appareils pour la dépose et la pose devront être parfaitement programmées en fonction des contraintes d'exploitation de l'établissement.

Pour mémoire :

- Bien protéger les lieux où sera entreposé le matériel.

- *Bien évacuer le matériel et l'installer au fur et à mesure pour éviter toute surcharge autre que celles prévues au marché.*

Supportage du matériel

Il sera prévu des fers de supportage et de répartition de la charge avec peinture anti-rouille et peinture définitive avec réhausses suffisantes pour permettre de réaliser une hauteur de garde d'eau suffisante sur les siphons d'évacuation du bac des condensats de la batterie eau glacée. Ces fers seront fixés sur les éléments de structure principaux au moyen de profilés du commerce.

Étanchéité

Il sera prévu des relevés d'étanchéité au droit des crosses métalliques, fers IPN, potelets lignes de vie, les costières et souches desservant les nouvelles installations y compris les raccords d'étanchéité sur l'existant et le bâchage le temps nécessaire.

Étiquetage - Repérage

Toutes les canalisations et organes de sécurité et de manœuvre devront être munis d'un étiquetage clair permettant à l'aide du schéma de principe hydraulique affiché, du schéma électrique dans l'armoire ainsi que des notices de fonctionnement, une exploitation aisée (étiquettes rigides gravées).

Garde-corps, protections, sécurité

L'offre de prix de l'entreprise intégrera toutes les incidences relatives à la sécurité des biens et des personnes :

- *Plan PPS.PS à transmettre.*
- *Dispositions diverses pour la sécurité des personnes pendant tout le chantier (lignes de vie, pare-gravats, étanchéité physique des zones de travail, etc.).*
- *Dispositions diverses suivant PGC.*

Peinture

La peinture de repérage conventionnelle du matériel est à la charge de ce présent lot ainsi que le démontage et le remontage des matériels pour la peinture.

Protections particulières

Il sera prévu la condamnation provisoire des amenées d'air de ventilation, des extractions de ventilation et de désenfumage au fur et à mesure de l'avancement des travaux et de la livraison des bâtiments.

Branchement de chantier

Au titre du présent lot, il sera réalisé un branchement eau du chantier avec mise hors-gel (par traceur électrique), compris entretien et réparation durant la totalité de l'opération. Un comptage EF avec filtre en amont sera fourni et posé pour la totalité du chantier. Ces installations provisoires seront déposées en fin de chantier.

Ventilation double Flux

Principe

La ventilation double flux et le préchauffage de l'air neuf seront réalisés au moyen d'une centrale de traitement d'air qui sera installée en toiture du bâtiment.

La centrale de traitement d'air sera de type double flux en montage horizontal composée de différents caissons constitués par des ensembles monoblocs renfermant les filtres, ventilateurs, récupérateur d'énergie, etc.

Cette centrale assurera les fonctions suivantes :

- *Filtration.*
- *Introduction de l'air neuf hygiénique réglementaire.*
- *Récupération d'énergie gratuite pour le préchauffage de l'air neuf.*
- *Préchauffage de l'air neuf par une batterie électrique.*

La centrale de traitement d'air sera équipée d'insonorisateurs acoustiques à installer sur les réseaux aérauliques au soufflage, à l'aspiration et au refoulement, au plus près de la centrale.

Constitution de la centrale de traitement d'air

La centrale sera de marque FRANCE AIR type POWER BOX 1500, version extérieure. Les débits d'air extrait et soufflé seront de 1 071 m³/h.

Sa construction sera autoportante, à **rupture totale de ponts thermiques et phoniques**, et répondra à la nouvelle norme européenne EN 13053.

Elle sera protégée contre les intempéries au moyen d'un auvent la recouvrant en totalité et avec débordement de 20 cm.

Sa fabrication sera ISO 9001 et cette centrale bénéficiera d'une garantie prolongée à 2 ans y compris les pièces tournantes.

Les performances techniques de la centrale seront certifiées Eurovent et Cofrac. Les centrales dont seul le récupérateur d'énergie est certifié ne seront pas tolérées.

La centrale et sa sélection respecteront les exigences d'écoconception des unités de ventilation suivant la mise en œuvre de la directive 2009/125/CE.

Le dimensionnement de la CTA respectera le règlement ERP Nr. : 1253/2014 (Unités de Ventilation).

Elle répondra au minimum aux spécificités suivantes :

- La résistance de l'enveloppe à la classe D2,
- La conductivité thermique à la classe T3,
- La fuite d'air de l'enveloppe à la classe L1,
- Les ponts thermiques à la classe TB3,
- La fuite de dérivation des filtres à la classe F9,
- Un certificat EUROVENT justifiant des classes sera exigé.

▪ Panneaux

Tous les panneaux seront de type double peau, épaisseur minimum 50 mm de laine de roche M0, densité

40 kg/m³, K=0,57 W/m²K. Atténuation acoustique à la paroi minimum de 44 dB.

Il ne devra, en aucun cas, y avoir de conductivité thermique entre la tôle intérieure et extérieure. L'encapsulage sur les 6 faces des panneaux sera impératif pour éviter toute condensation intérieure et garantir une excellente étanchéité. Les panneaux devront être parfaitement étanches pour éviter tout défilage de l'isolant. Les panneaux de sol et de toit devront couvrir toute la largeur de la centrale sans raccord intermédiaire.

Finitions extérieures acier zingué prélaqué grainé couleur gris foncé RAL7024 : résistance à la corrosion RC3, résistance aux ultraviolets RUV3 selon EN 10169.

Finitions intérieures acier galvanisé Z275.

Les traversées des parois (passe-fils, prise de pression, tuyauterie, ...) seront réalisées en usine par le constructeur. Aucune traversée de paroi ne devra être effectuée sur le chantier.

Châssis en acier galvanisé ép. 3 mm, hauteur 100 mm avec système d'assemblage entre les deux modules, perçage pour fixation de plots antivibratiles ou pieds de mise à niveau,

La centrale de traitement d'air comportera dans le sens de l'air :

Soufflage

- Des manchettes souples aux raccordements,
- Un cadre de raccordement hygiène galvanisé à l'aspiration,
- Un insonorisateur installé sur gaine d'air neuf,
- Un registre à volets controrotatifs avec joints en bout de lames à motoriser, monté sur cadre, (avec taux de fuite inférieur à 20 m³/h/m² d'ouverture sous 100 Pa), entraînement par roues dentées sur air neuf,
- Un caisson filtre à poches média fibre de verre collée, efficacité 85 % opacimétrique ASHRAE (F7 EN 779) – avec porte d'accès, prises de pression montées en usine, montage frontal sur cadre individuel impératif avec serrage aux quatre coins. Accès par porte sur charnières d'une largeur minimale de 600 mm (les glissières seront proscrites).
- Le filtre sera de type fibre de verre collée avec un dispositif d'écartement évitant que les poches puissent se toucher et ainsi réduire la surface utile de filtration,
- Un récupérateur à plaques ECOPLAT, constitué d'un empilage de plaques en direct aluminium positionnées en diagonale sera prévu. Ce récupérateur sera équipé d'un registre de by-pass motorisable sur l'air neuf pour gestion du givre et du free-cooling,

- Le by-pass pour dégivrage en période hivernale se fera de façon modulante afin d'éviter une perturbation au niveau de la batterie à détente directe réversible et de fortes variations de puissance rendant la régulation difficile,
- La récupération des condensats se fera par un fond incliné inox 304 triple pente,
- Le calcul du rendement devra se faire dans les conditions suivantes de température et d'humidité en tenant compte des débits précisés au présent CCTP,
- Un caisson batterie électrique,
- Un bac de récupération des condensats sans rétention d'eau en acier inox 304 à raccorder sur le réseau EU,
- Un caisson ventilateur à roue libre avec moteur EC une vitesse équilibrée statiquement et dynamiquement avec variateur de vitesse, réglage du débit par signal 0/10 V avec porte d'accès et grille de protection, châssis antivibratile sur plots ressorts et manchette souple intérieure,
- Accouplement direct type "Plug Fan",
- Ventilateur à roue libre, associé à un moteur à commutation électronique (moteur EC, variation de vitesse intégrée),
- Presse-étoupe pour alimentation électrique du moteur. Interrupteur AC23 de proximité (moteur 1 vitesse, démarrage étoile/triangle). Variateur de vitesse (fréquence) tri 380/415 V IP54, toutes puissances. Porte sur charnières, poignées max. Prise de pression pour contrôle du débit d'air,
- Un insonorisateur installé sur gaine de soufflage.

Sur air repris

- Des manchettes souples aux raccordements,
- Un caisson insonorisateur sur reprise d'air et un autre sur le rejet,
- Un filtre à poches type M5 / 47 % opacimétrique avec prises de pression montées en usine. Montage frontal sur cadre individuel impératif avec serrage aux 4 coins. Accès par porte sur charnières d'une largeur minimale de 600 mm (les glissières seront proscrites),
- Le filtre sera de type fibre de verre collée avec un dispositif d'écartement évitant que les poches puissent se toucher et ainsi réduire la surface utile de filtration,
- Un caisson ventilateur à roue libre avec moteur 1 vitesse équilibrée statiquement et dynamiquement avec variateur de vitesse avec porte d'accès et grille de protection. Châssis antivibratile sur plots ressorts et manchette souple intérieure. Presse-étoupe pour alimentation électrique du moteur. Interrupteur AC23 de proximité (moteur 1 vitesse, démarrage étoile/triangle). Variateur de vitesse (fréquence) tri 380/415 V IP54, toutes puissances. Porte sur charnières, poignées max. dimensionnées pour garantir le débit avec un encrassement maximal des filtres,
- Le caisson de récupération d'énergie précité,
- Les registres à volets controrotatifs avec joints en bout de lames à motoriser, entraînement par roues dentées.

Mise en service

La mise en service de la centrale d'air sera assurée par le constructeur. Celui-ci devra :

- Procéder au réglage des débits d'air et pressions par action sur les poulies,
- Contrôler la puissance absorbée et la vitesse de rotation,
- Mesurer les températures d'air à l'aspiration et au refoulement,

- Vérifier le sens de raccordement des batteries et des ventilateurs.

Le constructeur devra remettre un rapport complet présentant ses mesures ainsi que ses observations.

Condensats et vidanges

Les condensats de l'échangeur seront évacués sur les réseaux d'eaux usées à proximité au moyen d'une canalisation en PVC de forte section avec une pente d'évacuation gravitaire suffisante (pente de 3 mm/m).

Il sera prévu sur chaque évacuation un siphon démontable sur entonnoir avec une garde suffisante pour compenser la dépression des ventilateurs. La hauteur du siphon permettra d'assurer l'écoulement permanent des condensats et d'éviter les proliférations de micro-organismes dans de l'eau stagnante. Une hauteur de garde suffisante permettra également d'éviter une reprise d'air accidentelle par la canalisation d'évacuation des condensats.

Equipements particuliers sur la centrale

- Un préfiltre de rechange.
- Des manchettes souples aux raccordements (4 par centrale).
- Des pressostats différentiels pour contrôle d'encrassement sur chaque filtre.
- Une protection ipsothermique sur chaque moteur.
- Un variateur de vitesse sur chaque moteur.
- Des pressostats différentiels de contrôle de débit sur chaque ventilateur.
- Une protection ipsothermique sur chaque moteur.
- Un interrupteur de proximité.
- Thermomètres d'air de précision à cadran installés sur les gaines de soufflage, d'air neuf et de reprise.
- Une sonde de qualité d'air.
- Une sonde de soufflage.

Colmatage des filtres

Un contrôle actif par pressostats différentiels avec plage adaptée sera installé sur chaque filtre. Il en sera de même sur les ventilateurs.

Des manomètres de pression différentielle à affichage seront installés sur les centrales de traitement d'air. Ces appareils auront une lecture précise.

Les manomètres seront installés à hauteur d'homme sur chaque filtre finisseur des centrales de traitement d'air.

Un voyant de signalisation d'encrassement maximum de chaque filtre sera placé sur le coffret électrique de la centrale.

Deux orifices obturables et très étanches en amont et en aval des filtres et des batteries permettront l'introduction d'un appareil de mesure lors des contrôles et des essais.

Registres

Constitution : acier galvanisé de construction rigide, minimum de résistance à la veine d'air en position ouverte.

- Ailettes montées sur paliers à billes ou sur paliers en bronze fritté ou en nylon.
- Vitesse maxi de passage : 4,5 m/s.
- Étanchéité améliorée (taux de fuite 0,5 % sous 1500 Pa).
 - Nature de l'essai : essai étanchéité selon la norme EN 1751,
 - Classe d'étanchéité du volet : classe 4 en pression de 0 à 900 Pa,
 - Classe 4 en dépression de -500 à 0 Pa,
 - Classe d'étanchéité de l'enveloppe : classe D en pression de 0 à 900 Pa,
 - Classe C en dépression de -500 à 0 Pa.

Ils seront équipés de servomoteurs pilotés par les sorties proportionnelles en P.PI et PID des régulateurs de vitesse avec un couple moteur adéquat et des dispositifs d'accouplement sur les axes des volets.

Le registre sur air neuf et air extrait sera obligatoirement fermé en cas d'arrêt d'un des ventilateurs.

Caissons ventilateurs

Les groupes motoventilateurs centrifuges à roue libre seront montés sur des cadres supports, désolidarisés des caissons par l'intermédiaire de plots antivibratiles. Ils seront traités anticorrosion (galvanisation ou peinture). Les aubes seront de type à réaction. Des presse-étoupes seront prévus pour le passage des câbles électriques.

Chaque ventilateur sera constitué par une enveloppe de forte épaisseur, doté de raidisseurs et équilibré dynamiquement et statiquement à tous les régimes.

Les ventilateurs devront être à roue libre équipés de prises de pression annulaires pour le renvoi des informations nécessaires au pilotage du variateur de fréquence obligatoire avec ce type de ventilateur.

Les transmissions par poulies et courroies seront totalement proscrites.

Les ventilateurs seront équilibrés statiquement et dynamiquement.

L'ensemble groupe motoventilateur sera monté sur un châssis antivibratile muni de plots à ressort à haute efficacité de filtration vibratoire. La turbine sera peinte.

La désolidarisation de la carrosserie sera obtenue par une manchette souple interne rectangulaire sans aspérité classement au feu M0 entre le ventilateur et la paroi sur le flux aéraulique et un jeu de plots efficaces sous le châssis pour éliminer les vibrations basses fréquences.

Chaque moteur sera équipé d'un variateur de vitesse ayant pour fonction d'assurer :

- La compensation des encrassements des filtres.
- Les régimes de débit d'air réduits en période d'inoccupation.
- Le free-cooling.

Les variations de vitesse autour des points de consignes petits et grands débits seront gérées automatiquement par la régulation spécifique (voir chapitre Régulation).

Ces variateurs de vitesse seront tous installés dans des coffrets électriques métalliques ventilés équipés de filtres antiparasitage. En aucun cas, les variateurs de vitesse ne généreront des harmoniques quels que soient leur rang ou ordre sur le CPI. Des mesures seront réalisées. S'il y a présence d'harmoniques constatés, l'entreprise installera des dispositifs spéciaux qui seront prévus.

En régime d'inoccupation, le débit des ventilateurs de soufflage et de reprise sera au minimum tout en assurant le minimum de contraintes imposées par la spécificité des locaux. Le débit d'introduction d'air neuf sera réduit au minimum.

Les raccordements sur les réseaux aérauliques devront être réalisés au moyen de manchettes de raccordement flexibles.

Dans tous les cas de figure, il devra être prévu une section de détente au refoulement du ventilateur. D'autre part, les ventilateurs et les installations permettront d'atteindre un débit de 15 % supérieur au débit théorique.

Le variateur fonctionnera à 70 % de sa charge avec des filtres demi-encrassés.

Des presse-étoupes pour l'alimentation électrique du moteur seront montés en usine (aucun perçage sur site).

La sécurité mécanique sera conforme aux recommandations de la norme EN 1886 et de la directive machine tournante. Si une protection complémentaire est exigée, il sera demandé une porte grillagée intérieure démontable afin de ne pas perturber l'aéraulique du ventilateur.

Un pictogramme repèrera le sens d'écoulement de l'air.

Sécurité incendie

Il sera prévu un thermostat d'incendie sur le soufflage d'air.

Réseaux aérauliques

Toutes les gaines de distribution desservant les locaux seront en tôle d'acier galvanisé de sections circulaires et de sections rectangulaires.

L'assemblage des tronçons sera réalisé soit par emboîtures et joints d'étanchéité pour les gaines de sections circulaires, soit par cadres et contre-cadres pour les sections rectangulaires.

Des joints d'étanchéité périphériques de même épaisseur posés en continu traités anti-germes et anticontaminants garantiront une étanchéité de l'ensemble du réseau en classe C et ce, pour l'ensemble des locaux.

Le degré d'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques sera conforme à la classe C norme NFX 10 .236.

Les pièces de transformation nécessaires sur les gaines seront réalisées avec des profilés aérauliques pour avoir un minimum de pertes de charge singulières et ne pas générer des vortex.

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose de trappes d'accès largement dimensionnées et accessibles pour assurer facilement le nettoyage intérieur de l'ensemble des réseaux aérauliques. Elles devront respecter dans certains cas le degré coupe-feu des gaines.

Calorifugeage thermique de l'ensemble des gaines de soufflage et d'amenée d'air neuf et de reprise d'air dans le bâtiment et dans le local technique ventilation posé en continu par matelas de laine de verre de réaction au feu M0 de 30 mm d'épaisseur, densité 20 kg/m³ avec une finition pare-vapeur

Kraft Alu renforcée par une grille de verre posée en continu même aux droits des supports. Procès-verbal de classement au feu à fournir. La fixation de l'isolation sera effectuée par empalement sur des aiguilles collées (densité 6 au mètre carré) et réparties judicieusement.

Bandes adhésives adaptées correctement lissées et à haute tenue à l'arrachement.

Les gaines ayant un degré d'isolement au feu à assurer devront être conçues en tôle d'acier galvanisé, revêtues d'un matériau de flocage (M0 ou M1) permettant à l'ensemble (gaine + flocage) d'assurer le degré coupe-feu imposé.

Les épaisseurs ne seront jamais inférieures aux valeurs imposées dans le présent CCTP et devront posséder une parfaite rigidité (*voir spécifications techniques générales*).

Les registres de réglage de débit d'air seront installés sur les réseaux de soufflage et de reprise à des endroits accessibles et ne nécessiteront pas, si possible, de panneaux d'accès.

Il sera prévu des trappes de visite sur les gaines à chaque accident et tous les 5 mètres ; celles sur le soufflage seront calorifugées double peau.

Amenée d'air neuf et rejet d'air vicié

L'amenée d'air neuf de la centrale de traitement d'air sera réalisée directement en terrasse au moyen d'une grille à ventelles pare-pluie avec grillage antivolatile en aluminium anodisé dont les mailles n'excéderont pas 10 mm x 10 mm, avec une coupe en sifflet.

Le rejet d'air de la centrale de traitement d'air sera réalisé directement en terrasse au moyen d'une grille à ventelles pare-pluie avec grillage antivolatile en aluminium anodisé dont les mailles n'excéderont pas 10 mm x 10 mm, avec une coupe en sifflet.

L'amenée d'air frais devra se trouver réglementairement éloignée de toute source de pollution atmosphérique et à 8 m de tout air rejeté et, dans tous les cas, en tenant compte des vents dominants.

La vitesse de passage de l'air neuf sera limitée pour éviter toute introduction de gouttelettes ou de neige poudreuse.

Registre de réglage de débit d'air

Chaque diffuseur sera équipé de régulateurs à membrane permettant de régler automatiquement les débits d'air soufflé et repris quelles que soient les variations de pression liées à la fermeture des registres sur les antennes aérauliques desservant les diffuseurs.

Pour les antennes principales, il sera prévu :

Pour les diamètres circulaires



- Registre de dosage à iris, réalisé en acier galvanisé.
- Prises de pression amont et aval pour contrôle de débit.
- Réglage par clé amovible avec indicateurs de position et blocage.

Pour les sections rectangulaires

- Registres de réglage de débit d'air de sections rectangulaires.
- Pas d'ailette 100 mm.
- Encadrement et ailettes en acier galvanisé.
- Bonne étanchéité : lame souple entre le cadre et les extrémités des ailettes.

Les registres de réglage de débit d'air seront installés sur les réseaux de soufflage et de reprise à des endroits accessibles.

L'entreprise aura à équilibrer aérauliquement l'ensemble de l'installation. Les mesures de débit et de température feront l'objet de rapports corrigés par écrit.

Clapets coupe-feu 2 h et bouches coupe-feu

Toutes les traversées de locaux à risques et les traversées de niveau seront pourvues d'un clapet coupe-feu

2 h, rétablissant le classement au feu (ouvert en position normale).

Ces clapets seront autocommandés et télécommandés, bitension 24/48.

Chaque clapet bénéficiera d'un PV d'essai correspondant à la mise en œuvre sur site.

Il sera équipé :

- *D'un déclencheur thermique par fusible.*
- *De 2 contacts de position, début/fin de course.*
- *D'un bornier normalisé de raccordement.*

Lorsque les CCF seront décalés de la paroi de recoupement, le présent lot devra assurer la liaison coupe-feu entre ces 2 éléments par procédé bénéficiant d'un PV.

Ils asserviront les moteurs des ventilateurs de la centrale de traitement d'air.

Trappes d'accès

L'entreprise aura à sa charge la fourniture et la pose de trappes d'accès tous les 10 m et à chaque accident, largement dimensionnées et accessibles pour assurer facilement le nettoyage intérieur de l'ensemble des réseaux aérauliques.

Pièges à son

La centrale de traitement d'air sera équipée d'insonorisateurs acoustiques à installer sur les réseaux aérauliques au soufflage, à l'aspiration (air neuf, air repris) et au refoulement, au plus près de la centrale.

Les baffles seront constitués par de la laine minérale de classe M0, de différentes densités, la laine minérale sera revêtue d'un tissu anti défilage en fibre de verre. Les faces latérales du caisson seront équipées par des 1/2 baffles pour assurer l'efficacité acoustique.

Les éléments coulissants seront constitués d'un cadre profilé en acier galvanisé et de l'élément même d'amortissement. Les surfaces exposées au passage du flux d'air devront résister parfaitement à l'usure par abrasion, jusqu'à une vitesse de 30 m/s.

Les éléments absorbants devront être classés M1 et résister convenablement au tassement et à l'humidité.

Chaque silencieux permettra une atténuation optimale du niveau de pression acoustique au refoulement ou à l'aspiration et ce, pour toutes les bandes d'octaves pour obtenir le niveau de pression acoustique dans les locaux.

Note : les isolations phoniques intérieures de gaines seront prohibées.

Diffusion et reprise d'air

Diffusion d'air

La diffusion d'air sera obtenue au moyen de diffuseurs d'air plafonniers qui s'intégreront parfaitement dans les faux plafonds, équipés de plénums arrières. Il sera prévu des plénums arrières de très faibles hauteurs et isolés thermiquement.

Ils seront répartis de façon judicieuse de manière à diminuer au maximum le gradient de température verticale et éviter les notions d'inconfort liées à la vitesse d'air. Ils diffuseront avec un bon effet de plafond sur 4 directions.

La vitesse de diffusion d'air dans le local sera la plus faible possible et répartie de façon homogène pour limiter la stratification en température dans le local.

L'angle de diffusion d'air sera réglable sur un plan vertical et horizontal.

Ils seront sélectionnés en fonction de leur niveau acoustique et devront permettre une parfaite intégration dans les faux plafonds.

Ces diffuseurs seront tous équipés de registres arrières de réglage de débit d'air et d'un plénum de raccordement calorifugé.

Diffuseurs de reprise d'air

Les grilles de reprise seront identiques à celles du soufflage (diffuseurs + plénums arrières).

Les grilles d'extraction seront réalisées au moyen de grilles de reprise à profil non vision avec plénums arrières pour une extraction centralisée.

Electricité ventilation

Un coffret électrique IP 55 sera installé. Il comportera les dispositifs de protection contre les surcharges, les courts-circuits, la protection des hommes et de l'ensemble du matériel électrique et des asservissements.

Un contact sec de synthèse d'alarme sera prévu.

Des voyants marche/arrêt/défaut signaleront l'état de fonctionnement de chaque appareil et moteur et une alarme visuelle et sonore (buzzer) témoignera d'un fonctionnement anormal d'un des appareils électriques. Un interrupteur permettra d'interrompre l'alarme sonore.

Tous les moteurs seront protégés par des disjoncteurs avec relaiage. Les protections différentielles seront en adéquation par rapport au schéma directeur de l'établissement.

Les commandes "marche-arrêt" du ventilateur devront être visibles, parfaitement signalées et placées à un endroit facilement accessible.

Il sera prévu en façade du coffret, au moyen de diodes électroluminescentes, les voyants suivants :

- *Un voyant sous tension général, Un voyant défaut, Les voyants marche/arrêt CTA.*

Il sera prévu :

- *Le voyant défaut d'irrigation d'air.*
- *Les asservissements et relayages entre les pressostats et les ventilateurs.*
- *La sécurité pour le dégivrage.*
- *Les voyants de synthèse défaut et les reports d'alarme.*

Toutes les connexions seront réalisées en fil de cuivre de la série H 07 VK raccordés sur bornes et manchons Partex ou équivalent.

Les disjoncteurs seront correctement ventilés et, en aucun cas, la température de fonctionnement ne devra dépasser 40°C.

Le raccordement amont des disjoncteurs se fera au moyen d'éclisses à peigne et jeux de barres préfabriqués.

Tous les câbles alimentant les équipements seront bagués avec étiquette de repérage.

Raccordements électriques

Le coffret électrique sera raccordé depuis l'interrupteur "force et éclairage".

Toutes les connexions seront réalisées en fil de cuivre de la série H 07 VK raccordés sur bornes et manchons Partex ou équivalent.

Les raccordements électriques seront passés sur des chemins de câbles disposés au plafond. Tous les chemins de câble seront dimensionnés pour une réserve de 25 % complémentaire.

Les raccordements aux appareils seront réalisés au moyen de boucles laissant une petite autonomie de déplacement.

Les câbles de courant fort seront séparés physiquement des câbles de courant faible.

L'installation sera réalisée en tenant compte de la sélectivité verticale de déclenchement en cas de défaut sur court-circuit et sur défaut d'isolement et conformément à la norme C 15.100. Les câbles électriques seront réalisés en câble 1000 ROV 2. Bien prévoir la mise à la terre de l'ensemble du matériel.

Les asservissements et relayages seront à prévoir entre les pressostats et les ventilateurs. Les voyants de synthèse défaut et les reports d'alarme seront à prévoir également.

Coupure d'urgence

Il sera prévu un boîtier bris de glace normalisés du type "coup de poing" installé près de l'accès principal du bâtiment permettant l'arrêt d'urgence de la ventilation.

La centrale de traitement d'air sera pourvue d'un dispositif de coupure de courant placé à proximité, permettant d'interrompre l'alimentation électrique avant intervention sur chaque groupe motoventilateur et comportant une sécurité thermique par ipsotherme pour la protection du moteur.

CHAUFFAGE ET CLIMATISATION DES LOCAUX

Principe

Le chauffage et le rafraîchissement des locaux seront réalisés par des ventilo-convecteurs, cassettes 4 voies 600x600 de marque DAIKIN/CIAT couleur RAL9010 en 4 tubes ou équivalent

L'alimentation des cassettes en eau chaude et eau glacée sera reprise sur les réseaux existants.

Unité intérieure

L'unité intérieure sera sélectionnée en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation. Elle sera de type cassette encastrable en faux plafond à 4 voies de soufflage Elle sera installée à la place d'une dalle de faux plafond 600x600. Elle sera dotée d'une pompe de relevage pour l'évacuation des condensats. Elle pourra être pilotée par une télécommande à fil.

Toutes les cassettes seront déterminées en petite vitesse.

Cassette 600 x 600				2	3	4	5
Système 4 tubes							
Mode Froid	Puissance Totale	kW	GV	2	2.7	3.5	4.5
		kW	MV	1.7	2.3	2.8	3.5
		kW	PV	1.4	1.8	1.8	2.6
	Puissance Sensible	kW	GV	1.5	1.7	2.4	3.3
		kW	MV	1.3	1.3	1.7	2.3
		kW	PV	1.1	1	1	1.5
	Perte de charge	Kpa		6	13	21	33
Mode Chaud	Puissance	kW	GV	3.9	3.8	4.9	6.1
		kW	MV	3.1	3.3	3.9	4.8
		kW	PV	2.3	2.8	2.8	3.5
	Perte de charge	Kpa		12	6	9	13
Débit d'air	GV	m³/h		468	438	618	822
	MV	m³/h		390	366	456	612
	PV	m³/h		318	300	300	390
Poids de l'unité		kg		19	20	20	20
Caractéristiques acoustiques							
Puissance sonore	GV	dB(A)		44	46	52	57
	MV	dB(A)		42	44	48	52
	PV	dB(A)		40	42	42	45
Caractéristiques générales							
Caratéristique électrique							
Tension d'alimentation	V/Ph/Hz			230 V / 1 Ph / 50 Hz			
Dimensions							
Profondeur		mm		285			
Largeur		mm		575			
Hauteur		mm		575			

Conditions de mesure :

- Batterie 4 tubes
- Été : Air 27°C BS / 19°C BH
- Eau : 7°C / 12°C
- Hiver : Air 20°C
- Eau : 50°C / 60°C.

Équipements hydrauliques

Il sera prévu pour chaque batterie froide à eau glacée :

- Des flexibles armés et isolés thermiquement en continu avec raccords mécaniques pour les raccordements hydrauliques eau glacée.
- Des robinets d'isolement à boisseau sphérique et avec tête de rallonge pour les circuits eau glacée.
- Une vanne trois voies de régulation motorisée à soupape circuit chaud.
- Une vanne trois voies de régulation motorisée à soupape circuit eau glacée.
- Un robinet de vidange.
- Un robinet combiné d'équilibrage et d'isolement permettant un réglage fin du débit par 1/10^{ème} de tour et la mesure de débit d'eau en mesurant la pression différentielle TA type STAD.
- Un purgeur d'air automatique avec valve de démontage.

Il sera prévu des supportages isophoniques de chaque cassette au moyen de profilés du commerce et de tiges filetées en acier avec interposition de joints isophoniques.
Toute transmission de vibrations solidiennes devra être limitée au maximum.

Évacuation des condensats

Les condensats provenant de la batterie froide de chaque appareil seront collectés puis évacués gravitairement vers des chutes EU.

La canalisation PVC aura une forme de pente suffisante pour assurer une évacuation de type gravitaire.

Chaque climatiseur sera pourvu d'une pompe de relevage intégrée.

Le réseau d'évacuation sera équipé d'un siphon démontable avec grande garde d'eau et avec bouchon de visite pour désinfection.

Canalisations - Calorifugeage

La production d'eau glacée est existante dans le local technique de production d'eau glacée dans le bâtiment Energie. Le nouveau circuit aura pour origine les collecteurs départ et retour d'eau glacée existants dans le local technique ventilation du bloc opératoire gynécologie au R+1.

Les canalisations d'eau glacée et les raccordements des climatiseurs seront réalisés en tubes fer noir tarifs 1 et 10 avec des tubulures soudées à l'autogène et des raccords taraudés pour les raccordements sur les appareils. Les canalisations comporteront des supports isophoniques du commerce.

Toutes les canalisations seront recouvertes de deux couches de peinture antirouille réalisées après brossage.

Les canalisations ne prendront, en aucun cas, appui sur un appareil ou une autre canalisation. Les supports permettront la libre dilatation sans émission de bruit, ainsi que le démontage. Les points hauts seront munis d'un dispositif permettant l'évacuation de l'air lors du remplissage et de l'évacuation de gaz en cours de fonctionnement.

Chaque sous-circuit sera muni à son origine, d'un dispositif de sectionnement et de vidange, ainsi que de purge.

Les canalisations auront une forme de pente de façon à être parfaitement vidangeables.

Le calorifugeage des canalisations et de l'ensemble de la robinetterie passant en faux plafond, à l'intérieur du bâtiment, ou celles verticales, sera réalisé au moyen de coquilles de Styrofoam MO, avec une protection extérieure par PVC (M1) avec des coudes moulés. L'efficacité thermique devra être de 90 % minimum.

Régulation d'ambiance pour chaque climatiseur

Il sera prévu la réalisation d'une régulation automatique de la température ambiante chaud froid plage neutre au moyen d'un régulateur d'ambiance avec interface GTC. Ce régulateur sera équipé de sorties modulantes pour les vannes trois voies motorisées à soupape avec action P, PI et PID et de trois sorties pour gérer le fonctionnement des vitesses.

Les sondes d'ambiance seront installées sur une des parois du local à l'abri de dissipations thermiques imputables à un appareil électrique. Il agira sur la vanne trois voies de régulation à soupape de la batterie froide à eau glacée, sur la batterie eau chaude et sur la vitesse du ventilateur de la cassette. Une plage neutre réglable avec différentiel sera possible.

La vitesse d'air pourra être réglée en fonction des besoins frigorifiques et calorifiques.

Cette régulation devra permettre le réglage de la consigne par les utilisateurs sur une faible plage de façon à éviter les phénomènes de pompage. Il sera prévu également un interrupteur permettant l'arrêt de la cassette pour un entretien sans risque.

Ce régulateur sera communicant et permettra d'assurer les fonctions complémentaires suivantes :

- Affichage LCD de température.
- Touches de réglage de température + ou -.
- Touche de régime de fonctionnement confort/hors-gel* (ou confort/économie) pour dérogation locale.
- Touche de réglage vitesses de ventilation Auto, I, II, III.
- Voyants fonctionnement chaud ou froid.
- Voyants position vitesses de ventilation.
- Fonction d'adressage et de paramétrage.
- Fonction de diagnostic.
- Sonde d'ambiance.

L'inversion été et hiver sera automatique.

Pour chaque cassette	TA/TS	TM	TC	TR
Sonde d'ambiance par local		1		

Moteur	2		1	
Vanne trois voies chaude				1
Vanne trois voies froide				1
Régulation débit d'air				1
Ailettes variables				1
Pressostat contrôle débit	1			

Coffret électrique des climatiseurs

Il sera prévu un coffret électrique IP 55 qui comportera les dispositifs de protection contre les surcharges, les courts-circuits et la protection des hommes. Des voyants marche/arrêt/défaut signaleront l'état de fonctionnement de chaque appareil et moteur et une alarme visuelle et sonore témoignera d'un fonctionnement anormal d'un des appareils électriques.

Les climatiseurs seront protégés par disjoncteurs adaptés au schéma du site.

Il sera prévu un éclairage intérieur du coffret avec contact fin de course.

Le défaut de l'un des moteurs devra être reporté sur le système d'alarme visuelle et sonore existant. Chaque appareil sera muni d'un dispositif de commande "marche/arrêt".

Un interrupteur à poussoir permettra de vérifier l'état de marche de l'ensemble des voyants.

Tous les appareils électriques devront pouvoir être isolables depuis l'endroit où ils sont installés afin de permettre un entretien sans risque. L'appareillage de commande, de protection, de sécurité, de contrôle de régulation et de signalisation des installations sera installé dans une armoire esthétique ou dans des coffrets avec fermeture à clé installés dans le local correspondant.

Les clés seront conformes à l'organigramme de l'établissement et identiques pour toutes les armoires et coffrets (clé 455).

Il sera prévu :

- Les disjoncteurs avec protections différentielles.
- Les contacteurs de commande.
- Les relayages divers et les interfaces.
- Les arrêts d'urgence suivant la norme C15.100.
- Les répartitions des puissances de manière à assurer un équilibre de charges sur chaque phase.
- La sélectivité des déclenchements sera en parfaite harmonie depuis le TGBT avec l'existant. L'ensemble des équipements à prévoir devra être obligatoirement de marque identique au matériel déjà existant sur le site pour éviter des stockages de matériels importants.

Gestion des alarmes

Les interfaces pour la gestion des alarmes des installations thermiques seront à prévoir ainsi que le transfert des informations sur le PC.

Bus de communication

Un bus de communication sera installé entre tous les coffrets électriques de la nouvelle installation et le nouveau contrôleur.

Programmation

Seront incluses les prestations suivantes :

- La fourniture et l'installation des "logiciels de base".
- Le test de tous les points.
- La configuration des points d'installation.
- La fourniture, les études, la mise au point de tous les programmes standards et spécifiques.
- Le listing des paramétrages de la programmation.

- [Le manuel d'utilisation avec les paramètres gérés.](#)
- [L'organigramme de fonctionnement.](#)
- [Les protections parafoudres.](#)
- [La réalisation de la schémathèque avec l'intégration de tous les points GTC pour la télécommande, la télésurveillance, etc..](#)
- [L'étude des boucles de régulation et d'automatisme.](#)
- [Les supports informatiques de sauvegarde.](#)

Formation

La formation du personnel exploitant sera assurée en deux phases :

La formation sur le site, pendant la mise en service d'une journée minimum pour X personnes.

Garantie

Le système devra être sous garantie, pièces et main d'œuvre, pour une période de deux ans minimum.

Une mise à jour du logiciel durant 2 ans minimum sera incluse au marché, compte tenu de la souscription d'un contrat de maintenance, sur l'équipement de G.T.C auprès du constructeur, et de l'utilisation des méthodes de programmation de celui-ci.

Le constructeur du système de G.T.C. précisera, à l'appel d'offres, sa structure et sa représentation française et CE.

Régulation

Il sera prévu une régulation de la température ambiante avec des seuils de consigne été et hiver avec plages neutres. Ces seuils seront réglables indépendamment les uns des autres.

Un contrôle PID (Proportionnel Intégral et Dérivé) assisté par microprocesseur sera utilisé pour maintenir une température précise dans chaque local, en optimisant les consommations électriques.

Un automate permettra de gérer le fonctionnement de l'ensemble des climatiseurs.

Le système de régulation permettra, dans les locaux où deux appareils seront installés, de mettre en cascade les deux appareils en fonction des besoins (maître/esclave).

La régulation permettra également de détecter et d'identifier rapidement l'origine de tout défaut de fonctionnement sur l'ensemble des équipements afin de permettre une intervention rapide et ciblée.

Une commande à distance avec affichage à cristaux liquides assurera un contrôle individuel.

Les principales fonctionnalités seront :

- [Marche/arrêt.](#)
- [Consigne de température.](#)
- [Choix du mode de fonctionnement chauffage/rafraîchissement/ free-cooling.](#)
- [Régulation de qualité d'air.](#)
- [Limitation basse de la température de soufflage d'air.](#)
- [Choix des paramètres de ventilation : vitesse, balayage.](#)
- [Affichage des codes défauts.](#)
- [Affichage du témoin d'encrassement du filtre.](#)

De plus, les dispositifs de sécurité suivants équiperont l'unité extérieure évitant tout fonctionnement préjudiciable à l'installation : pressostat haute pression, fusibles, résistance de préchauffage de carter, douille fusible, protection de surintensité de l'Inverter et minuterie anti court-cycle.

Note importante : le matériel ne générera aucune interférence électromagnétique. Si tel est le cas, l'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires à l'élimination des parasites.

Régulation de température ambiante

Une régulation d'ambiance sera réalisée avec 2 sondes d'ambiance résultante protégées mécaniquement, installées à mi-hauteur et réparties de façon à obtenir une température moyenne de l'ambiance, avec action sur la vanne de régulation de la batterie.

Il sera prévu une limitation basse de la température de soufflage d'air.

Des pressostats différentiels seront installés pour contrôle d'encrassement de chaque filtre et du bon fonctionnement de chaque ventilateur.

Il sera prévu une régulation temporelle.

Il sera prévu :

- **Un terminal de commande**

La centrale sera livrée en standard avec un terminal de commande. Un écran tactile 7" en couleur permettra de commander de façon conviviale et intuitive la centrale. Il affichera des pictogrammes représentant de manière claire les paramètres de la centrale telle que les débits d'air et les températures.

Les messages de fonctionnement et de dysfonctionnement de ces installations seront affichés à l'écran du terminal de commande.

- **L'armoire**

Le câblage électrique de l'armoire sera conforme à la norme CEI. L'armoire et le terminal de commande pourront être livrés séparément (sur demande).

- **Les actionneurs**

L'ensemble des sondes, vannes, servomoteurs seront prévus afin d'assurer le parfait fonctionnement de la CTA. Les volets motorisés et les vannes seront alimentés en 24V et commandés au moyen d'un signal

0-10 V.

- **Un automate**

L'automate sera pourvu des standards de communication usuels, c'est-à-dire Modbus, BACnet, TPC/IP, RS485. Il sera directement programmé et mis en service par le fabricant de la centrale.

La régulation sera conçue de façon modulaire, ce qui permettra de piloter la CTA suivant les besoins.

Le principe de régulation sera précisé en phase exécution.

Une analyse fonctionnelle adaptée au besoin de l'installation sera fournie par le fabricant.

Dans le cadre d'une connexion IP de la régulation, la commande pourra se faire à distance via un PC connecté au réseau. Dans ce cas, le PC remplacera l'écran tactile et reprendra les mêmes fonctionnalités et la même interface graphique.

Les principales possibilités seront les suivantes :

- La surveillance du filtre sera assurée par une sonde de pression afin d'avoir une mesure précise de l'encrassement.
- L'automate permettra une programmation hebdomadaire et une programmation pour les jours spéciaux (vacances, jours fériés, etc.). La programmation pourra contenir jusqu'à 4 modes de fonctionnement différents.
- La régulation de la température de la centrale, plusieurs possibilités seront disponibles :
 - Régulation de la température de soufflage,
 - Régulation de la température ambiante,
 - Régulation de la température d'extraction,
 - Régulation en cascade de la température ambiante et de la température de soufflage,
 - Régulation de la température de soufflage en fonction de la température extérieure.

En plus de ces régulations de la température, il sera possible de paramétrer une valeur minimale et une valeur maximale pour la température de soufflage.

- La régulation des ventilateurs pourra s'effectuer de plusieurs manières avec des réglages différents pour les ventilateurs de soufflage et d'extraction. Il sera possible de :
 - Réguler sur base du débit d'air,
 - Réguler sur base de la pression en gaine,
 - Réguler sur base de la qualité de l'air (CO2 et VOC),
 - Réguler sur base de la température,
- La régulation free-cooling pour un rafraîchissement d'air gratuit.
- La régulation du récupérateur à plaques sera prévue.

Une sonde antigel sera montée en sortie du récupérateur pour éviter le risque de givre.

En cas de température de trop basse au rejet, le régulateur actionnera l'ouverture proportionnelle du by-pass du récupérateur.

- La gestion du dégivrage sera faite par :
 - La mise à l'arrêt de la centrale,

- Le basculement de la centrale sur un débit minimal (réglable),
- Le basculement de la centrale sur le recyclage (pour autant qu'un module de recyclage soit prévu),
- *La surveillance et l'exploitation de la centrale sera réalisée grâce à la régulation. Celle-ci permettra :*
 - Une visualisation graphique des données de mesures archivées (température, débit, consommation d'énergie, ouverture des vannes, ...),
 - L'affichage des messages d'erreurs des événements et des messages d'entretien sur l'écran,
 - L'exportation des archives de mesure et de messages en fichier Csv pour une exploitation par des outils externes (par ex. dans Excel, ...),
 - Des sauvegardes et téléchargements des paramètres de l'installation,
 - De générer les messages d'entretien : un nombre d'heures théoriques pourra être attribué à chaque actionneur ; un message de maintenance sera alors généré dès que ce chiffre sera atteint,
 - Le redémarrage automatique du système après remise sous tension,
 - La régulation de débit d'air dans les salles.

DÉSENFUMAGE

Il sera installé un ventilateur de désenfumage sur la toiture du bâtiment.

Le désenfumage des circulations et des locaux sera réalisé au moyen de ventilateurs centrifuges devant assurer une fonction d'extraction des fumées à 400°C pendant une heure, de conduits aérauliques d'extraction et de volets de désenfumage (amenées d'air frais et extraction).

Attention, le débit d'air extrait sur un des ventilateurs devra être réglé au moyen d'une double tôle perforée pour garantir le débit.

Ventilateur d'extraction désenfumage

- *Ventilateur d'extraction 400°C 2 h, selon la norme EN 12101-3,*
- *Débit 5 400 m³/h avec 20 % de marge en plus,*
- *Agrément F400-120 : extraction à 400°C pendant 2 heures selon la norme EN 12101-3,*
- *Certificat de conformité CE délivré par le CTICM,*
- *Volute et cadre-renfort réalisés en acier galvanisé à froid,*
- *Système de paliers à semelle fixé sur la structure renforcée,*
- *Ventilateurs équipés d'une virole à l'aspiration,*
- *Turbine à action à aubes inclinées vers l'avant et réalisées en acier galvanisé à froid,*
- *Moteur à pattes IP 55, classe F, service S1, ambiance 40°C, protégé contre les intempéries,*
- *1 vitesse : tri 400 V – 50 Hz,*
- *Transmission poulies-courroies protégée par un carter,*
- *Platine coulissante support moteur.*

Le ventilateur sera installé rigidement sur des plots antivibratiles, lesquels seront eux-mêmes fixés sur des socles maçonnés assurant le supportage et la répartition de la charge. Il sera interposé un matelas d'isolation antivibratile de très haute densité permettant de ne pas générer des transmissions solidiennes au bâtiment et assurant la protection de l'étanchéité.

Le dimensionnement du ventilateur permettra de tenir compte d'une marge de 20 % avec une hauteur manométrique en équivalence.

Equipements particuliers

Le ventilateur d'extraction sera équipé de :

- *Un pressostat différentiel d'air à asservir à la CMSI permettant le contrôle du bon fonctionnement de l'extraction,*
- *Un interrupteur de proximité cadenassable à asservir à la CMSI avec report télé-signalisé jusqu'à la CMSI en cas d'ouverture montée d'usine,*
- *Un coffret de relayage,*

- Un capot de protection contre les intempéries pour le ventilateur, le sectionneur de proximité et le pressostat.
- Des plots antivibratiles.
- Une trappe de visite.
- Une purge de volute.
- De la peinture époxy anticorrosion.
- Des goussets pour le supportage.

Le raccordement aux gaines d'extraction sera réalisé au moyen de manchettes spéciales désenfumage.

Coffret de relayage

Il sera prévu le coffret de relayage IP 65 agréé NF compatibles avec la CMSI existante avec contrôleurs permanents d'isolement et de présence de la tension ainsi que des coffrets d'arrêt pompier conformes à la NFS 61.932 et à la FDS 61.949, certifiés NF selon règlement n°278 et NFS 61937.

Alimentation en câbles CR1 par ce présent lot à partir d'une attente au lot électricité.

Le coffret de relayage assurera la commande de puissance du ventilateur de désenfumage, et centralisera les informations d'état du ventilateur et de la ligne d'alimentation avant de les transmettre au CMSI par l'intermédiaire du module électronique de surveillance qui lui est dédié.

La fonction "arrêt pompier" est assurée par ce coffret qui permet aux services de secours d'intervenir directement sur le fonctionnement du ventilateur à partir du local où est implanté le CMSI.

Le coffret de relayage sera installé dans une zone de sécurité à l'extérieur en dehors des zones de désenfumage desservies par le ventilateur qu'il commande.

Il sera protégé contre les intempéries.

Ce coffret sera fixé rigidement sur une structure IPN sur le socle de surcharge et de répartition de la charge du ventilateur.

○ **Volets de désenfumage extraction et amenées d'air frais**



froid.

Volets de
Le
plafonnières
horizontalement en dalle.



Tous les volets de désenfumage seront équipés de cadres à sceller dans les conduits verticaux d'extraction et devront restituer le degré coupe-feu des traversées.

D'un point de vue purement thermique, les volets devront présenter un degré d'étanchéité à l'air suffisant pour ne pas générer de pertes par effet de cheminée. C'est pour cette raison qu'il sera prévu des volets de résistance au feu deux heures garantissant une meilleure étanchéité à

désenfumage Spécial plafond.

désenfumage sera réalisé au moyen de grilles raccordées à un volet de désenfumage posé

- Les volets sont constitués d'un cadre en acier galvanisé et de un ou deux vantaux pivotant sur charnières en matériaux réfractaires.
- Ce volet est spécialement équipé de vérins de détente permettant l'ouverture des vantaux vers le haut.
- Le contre-cadre, aussi appelé pré-cadre de scellement, est obligatoire et permet de garantir la tenue en position horizontale (en dalle).

Grilles d'extraction pour faux plafond

Grilles d'extraction à mailles carrées droites de 15 x 15 mm, finition aluminium peinture époxy, teinte blanc RAL 9010, dimensions 600 x 600 mm.

Grille d'extraction en faux plafond de marque France AIR ou équivalent, modèle GAP88.

Ouvrants en façade (amenées d'air frais)

Constitués d'un cadre aluminium, dans lequel pivotent des lames en aluminium.

La finition standard est anodisée argent naturel (peinture RAL9010 en option).

Les lames sont synchronisées par une tringlerie et entraînées à l'ouverture par un ressort.

Elles sont maintenues fermées en position d'attente par un mécanisme électromagnétique à ventouse.

L'étanchéité sera renforcée par un joint à lèvres, les lames sont doublées avec une mousse cellulaire M1 ($K = 1,55 \text{ W/m}^2/\text{°C}$) de 23 mm, enfermée dans un boîtier PVC.

L'ouvrant en façade sera équipé d'une ventouse électromagnétique assurant le déclenchement par impulsion provenant du SSI à émission de courant.

Il sera équipé d'une commande manuelle de réarmement.

Contacts de début et fin de course permettant de contrôler l'état de l'ouvrant.

Réarmement manuel intérieur.

Grille d'habillage.

Montage selon les spécifications du fabricant.

La surface libre sera testée en usine.

Mécanisme conforme à la NF S 61-937.

Type EXUBAIE V2, marque SOUCHIER ou équivalent.

Teinte RAL au choix de l'Architecte.

○ **Rejets des fumées et prises d'air frais**

Les rejets des fumées seront éloignés à 8 mètres de toute prise d'air neuf et de murs de bâtiment.

Les conduits d'extraction et d'amenée d'air frais dans les locaux techniques seront réalisés en tôle d'acier galvanisé et habillés coupe-feu deux heures sur 4 faces. Le procès-verbal de classement au feu de l'habillage coupe-feu est à produire pour approbation avant toute exécution.

Note : toutes les gaines présenteront un degré coupe-feu de traversée adéquat pour un feu à l'intérieur et également pour un feu à l'extérieur des gaines. Exigence : coupe-feu deux heures.

Les rejets en terrasse seront éloignés de toutes prises d'air frais et d'ouvrants.

Conduits de désenfumage

Les amenées d'air naturelles dans toutes les zones seront toutes conformes à l'article 4.3.2 de l'IT246. Les conduits d'amenée d'air naturelle seront réalisés conformément à l'article 4.4 (donc de l'article 3.4) de l'IT 246. Ils devront assurer un degré coupe-feu de traversée équivalent au degré coupe-feu de traversée des planchers et des parois (minimum une heure) en respectant les règles de l'Art et les normes en vigueur, les préconisations du constructeur et les contraintes de solidité des ouvrages et de surcharge.

Les dévoiements n'excéderont pas 20° pour les amenées d'air frais naturelles et les dimensions des gaines ne seront pas inférieures à un rapport 1/2 conformément à l'IT (dimensionnement pour une vitesse de passage de 5 m/s maxi dans les gaines). Des profilés aérauliques permettant de limiter les pertes de charge seront installés à chaque accident dans les gaines maçonnées et métalliques. Les gaines maçonnées verticales seront à la charge du menuisier.

• ***Conduits horizontaux en terrasse***

Les traînasses horizontales et les réseaux aérauliques (amenées d'air et extraction) dans les locaux techniques seront réalisés en acier galvanisé de forte épaisseur (12/10^{ème}) assemblés par cadre et contre-cadres et joint d'étanchéité et ce, par les soins du lot génie climatique.

L'entreprise devra s'adapter sur les souches du lot menuiserie ou du gros œuvre débouchant dans les combles ou en terrasse.

Un habillage coupe feu sur quatre faces avec procès verbal de classement au feu d'une heure sera à prévoir.

Un avis technique CSTB sera à fournir.

Il sera prévu des joints d'étanchéité imputrescibles. Toute bande adhésive est interdite. L'ensemble de l'isolation devra être protégé contre les volatiles.

Il sera prévu des supports isophoniques des gaines dans le bâtiment, réalisés au moyen de profilés métalliques du commerce avec interposition de joints antivibratiles.

Pour les gaines de désenfumage extérieures, seule une exigence de stabilité ¼ h sera exigée.

Toutes les gaines de désenfumage seront réalisées en acier galvanisé d'épaisseur 12/10 mm.

1.1.1.2 Conduits horizontaux et dévoiements (hors lot)

Les gaines de désenfumage seront réalisées en plaques silico-calcaires, de type PROMAT SUPALUX M ou équivalent ; épaisseur 50 mm pour obtenir le coupe-feu 2 heures, classées au feu M0.

Les suspentes des gaines seront protégées également coupe-feu.

L'assemblage des panneaux se fera par vis après encollage des chants pour former un caisson 4 faces.

Les tronçons seront aboutés par collage, un couvre-joint viendra renforcer la jonction.

Le montage est réalisé uniquement avec de la colle agréée par le fabricant des gaines.

Les gaines devront résister au feu pendant 1 heure.

Les gaines de désenfumage ne traversant pas de paroi coupe-feu seront stables au feu ¼ heure et pourront être en tôle d'acier galvanisé suivant la norme de fabrication des conduits EN 1506.

Un avis technique CSTB sera à fournir.

CONDITIONS DE BASE

Conditions extérieures

Station météo prise comme référence : **REIMS**

Température extérieure de base et hygrométrie de base :

ETE +32°C / 40 % HR HIVER -10°C / 90 % HR

Nota : les installations seront dimensionnées :

. Pour les puissances frigorifiques pour une température extérieure de 35°C,

. Pour les puissances calorifiques pour une température extérieure de -15°C.

Conditions intérieures

Température intérieure de base en hiver en terme de réglementation

LOCAUX	T. int	HR %
Accueil de jour	mini 19°C±1	N.C.

Température intérieure de base en été en terme de réglementation

LOCAUX	T. int	HR %
Accueil de jour	Maxi 24°C±1	N.C.

NC. : Non contrôlé

T. int : Température intérieure

HR % : Humidité relative

Ventilation des locaux

Le taux de renouvellement d'air pris en compte dans les déperditions du bâtiment sera calculé suivant l'Arrêté "Ventilations des Bâtiments autres que ceux d'habitations".

Surpuissances des émetteurs à installer

Radiateurs eau chaude : P. inst = 1,1 (Ds + Dr)

Batteries eau chaude : P. inst = 1,2 (Ds + Dr)

Batteries électriques : P. inst = 1,2 (Ds + Dr)

Ds = Déperditions statiques en W Dr = Déperditions dynamiques en W.

Vitesses d'air recommandées

La vitesse d'air maximale sur les grilles de prise d'air neuf sera inférieure à 1,5 m/s.

La vitesse d'air maximale sur les grilles de rejet d'air sera inférieure à 5 m/s.

La vitesse d'air dans les réseaux aérauliques sera limitée pour des raisons d'équilibrage et de facteurs limitatifs de bruits aux valeurs suivantes : Gainex horizontales et verticales < 4,5 m/s.

La vitesse d'air dans la zone d'occupation générée par les bouches d'insufflation sera limitée aux valeurs suivantes : $0,10 < V \text{ (m/s)} < 0,20 \text{ m/s}$.

Ces valeurs permettront de limiter les sensations d'inconfort.

Pressions d'eau

Les pressions d'épreuve du matériel et des installations devront être égales à :

Eau chaude

Pression statique au niveau 2 : Ps = 1.5b max (bars),

Pression de service = 1,5+ 1,0 +0,5 = 3,0 bars. Pression d'épreuve 4.5 bars,

Pression maximale admissible des batteries et de la robinetterie = Pression nominale pour PN pour T<110°C : PMA = PN =10 bars

Eau glacée

Pression statique au niveau 2 : Ps = 1.0 b max (bars),

Pression de service = 2 b. Pression d'épreuve = 3,5 bars,

Pression maximale admissible des batteries et de la robinetterie = Pression nominale pour PN pour T<110°C : PMA =PN =10 bars.

Température de fonctionnement du chauffage (°C)

Désignation	Production	Radiateurs	Batteries
Maxi départ	90	90	90
Mini départ	60	variable	variable
Mini retour	variable	variable	variable
Normal départ	90	90	90
Normal retour	80	70	70

Température de fonctionnement de l'eau glacée (°C)

Régime eau glacée 7/12°C (bien prévoir un dimensionnement des batteries pour 9/14°C).

Calcul des apertures

L'entreprise devra établir, en repartant des plans et prescriptions du projet, le calcul des apertures des locaux. Il sera calculé par l'entreprise conformément aux réglementations en vigueur. Les notes de calcul devront être transmises au Bureau d'Études pour information sans engager sa responsabilité.

- Gains sensibles et latents du local (nombre de personnes à considérer : 5).
- Gains sensibles et latents de l'air neuf.
- Apports internes process (2000 W hors éclairage).
- Pente ERSH, ESHF et GSHF.
- Tadp batterie eau glacée.
- Débits d'air soufflé et traité (qmsa et qmda).
- Débits d'air bipassés sur batteries froides.
- Tldb, xla (température/humidité spécifique en sortie de batterie froide) et pour le soufflage (Tsa et xsa).
- Puissances frigorifiques totales, sensibles et latentes (GTH, GSH et GLH).

Déperditions

Le calcul sera réalisé par l'entreprise conformément aux réglementations en vigueur et conformément aux DTU en vigueur. Les notes de calcul devront être transmises au Bureau d'Études pour information sans engager sa responsabilité.

Niveau de pression acoustique

L'entreprise devra prendre en compte toutes les observations et recommandations soit du Bureau d'Études acoustique, soit de la réglementation en vigueur.

Le niveau de pression acoustique du bruit engendré par les équipements de traitement d'air ne devra pas permettre de dépasser les valeurs suivantes, conformément aux directives ministérielles, aux normes CE et NF et aux Décrets et Arrêtés du 9 janvier 1995.

LOCAUX	dB (A)
Locaux isolateur et annexes	38
à 2 m des grilles d'air neuf et de rejet d'air	50

Durée de réverbération de référence

Pour tous les locaux, la durée de réverbération de référence T0 au sens de la norme NF S 31-057 sera 0,5 seconde, sauf exceptions signalées.

Les normes suivantes devront être respectées :

- Niveaux de bruit de fond de 38 dB A (bruit aérien résiduel).
- Norme NFE 90.401.
- Norme S 30010 (NR 40).
- Norme NFE 90.401 et ISO 2631.

Conditions de mesurage

Pour tous les locaux, la valeur de la durée de réverbération T sera la moyenne arithmétique arrondie au dixième de seconde le plus proche, des valeurs mesurées dans les bandes d'octaves centrées sur les fréquences 500, 1 000 et 2 000 Hz pour les locaux meublés et inoccupés. Normes de référence NF S 31-057 et NF S 31-012.

Les valeurs du niveau de pression acoustique normalisé LnAT du bruit engendré par les équipements de ventilation mesurés dans un plan représentatif de la position normale des utilisateurs ne devront pas excéder 40 dBA dans la salle.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

Distribution de l'énergie



Circulateurs jumelés chauffage.

Corps de pompe en fonte, roue en matière composite, arbre acier inox, coussinets graphites, joint éthylène propylène, roue composite.

Dégazage permanent de la chambre rotorique supprimant la purge d'air manuelle à la mise en route.

Moteurs 3 vitesses en triphasé et deux vitesses en mono avec

condensateur intégré par sélecteur manuel embrochable, sonde ipsothermique intégrée.

Plage de température : -20° à +130°C.

Brides équipées d'orifices de prise de pression.

Clapets anti-refoulement intégré.

Tous les circulateurs seront équipés de vannes d'isolement et de manchons antivibratoires.

Un manomètre avec échelle de mesure adaptée, muni d'un jeu de robinets à boisseau sphérique permettra par lecture différentielle de connaître la pression fournie par le circulateur.

Soupapes de sécurité



Les soupapes de sécurité seront conformes aux normes NFE 29.410 et NFE 29.411.

Les soupapes seront au nombre de deux par chaudière.

Elles seront raccordées hydrauliquement individuellement jusqu'à 10 cm du niveau du sol.



Expansion du circuit eau glacée

Les contraintes de dilatation en volume seront considérées comme étant de l'ordre de 3 % du volume total d'eau.

Le système d'expansion mis en place devra permettre d'assurer un minimum de

0,5 bar à froid sur les émetteurs situés au point le plus haut de l'installation de chauffage.

Il sera prévu un vase d'expansion fermé à membrane sous pression d'azote.

Expansion du circuit eau chaude

L'expansion est déjà réalisée en chaufferie au moyen de vases d'expansion avec compresseur d'air.

Canalisations

Le tracé des tuyauteries devra être étudié de façon telle que l'emploi d'appareils spéciaux de dilatation ne soit pas, autant que possible, nécessaire et que les pertes de charge soient à peu près équilibrées dans chaque circuit.

- Tube acier noir tarif 10 suivant norme NFA 49.112 sans soudure au delà du 50/60.
- Tube acier tarif 1 suivant norme NFA 49.145 jusqu'au diamètre 50/60.
- Tube cuivre suivant norme NFA 51.120 et A 53.100.

Les canalisations seront installées le plus haut possible sous plafond et seront disposées de façon à laisser une hauteur libre suffisante. Un espace libre d'au moins 100 mm sera réservé autour des canalisations calorifugées ou non.

Les canalisations ne prendront, en aucun cas, appui sur un appareil ou une autre canalisation.

Les canalisations seront réalisées en tube fer noir tarif 1 jusqu'au Ø 50/60 et tarif 10 au-delà avec raccords filetés et à brides PN 16 et tubulures soudées à l'autogène. Toutes les canalisations seront installées le plus haut possible sous poutres avec une forme de pente pour permettre une vidange complète des réseaux gravitairement.

Toutes les précautions seront prises pour :

- S'assurer que la libre dilatation d'une tuyauterie principale n'exerce pas d'efforts anormaux sur les branchements qui en partent ou qui y aboutissent. Les vannes et vidanges, purges, etc., devront être accessibles.
- Assurer, tant dans la préparation des bords que dans le soudage, l'alignement et une bonne pénétration de la soudure, sans toutefois diminuer sensiblement la section de passage.

Supportage

Les supports seront judicieusement positionnés et espacés pour que la déformation des tuyauteries en service, ou lors des épreuves, ne crée ni contrainte inadmissible dans les tubes, ni contre-pente pouvant gêner soit l'écoulement des fluides, soit l'évacuation de l'air dans le cas des liquides. Le supportage sera conforme aux normes NF en vigueur. Les supports seront espacés de la manière suivante :

Dans le cas de longueur droite



- Tous les 1,00 m jusqu'au diamètre 20/27.
 - Tous les 2,50 m pour les diamètres 26/34 à 33/42.
 - Tous les 3,50 m pour les diamètres 40/49 à 82/89.
 - Tous les 4,00 m au-delà.
- 1.1.1.2.1 Et un support minimum à chaque accident.**

Sauf exception justifiée, les supports seront du type MUPRO ou équivalent. Ils seront protégés contre la corrosion (peinture antirouille 2 couches). Les points fixes seront disposés de façon à résister aux efforts sans permettre le glissement des tuyauteries.

Organes de dilatation

La configuration des réseaux hydrauliques permettra d'éviter la mise en place d'organes de dilatation. Les organes de dilatation, s'ils sont nécessaires, seront posés avec une prétention correspondant en principe à la moitié du déplacement qu'ils doivent compenser, sauf justifications données par le constructeur.

Calorifuge

Toutes les canalisations de chauffage seront calorifugées.

1.1.1.3 Tuyauteries eau chaude

- Coquille de laine minérale de très haute densité classement au feu M0 assurant une efficacité thermique > 85%.
- Finition tôle Isoxal
- Manchettes zinc aux extrémités aux couleurs conventionnelles.

Epaisseurs à mettre en œuvre

- 30 mm pour des diamètres allant de Ø 15 :21 à Ø 50/60 inclus.
- 40 mm au-delà du diamètre Ø 50/60.
- 50 mm au-delà du diamètre Ø 107/114 inclus.
- 100 mm à l'extérieur.

1.1.1.4 Canalisations eau glacée

Toutes les tuyauteries d'eau glacée seront à calorifuger par coquilles "Styrofoam classement au feu M1 ou équivalent" posées en continu même aux droits des supports avec finition tôle Isoxal pour les canalisations installées à l'extérieur et en PVC M1 pour toutes celles installées dans le bâtiment.

Epaisseurs à mettre en œuvre

- 30 mm pour des diamètres allant de Ø 15/21 à Ø 50/60 inclus.
- 100 mm à l'extérieur.

Toute la robinetterie et le matériel devront être également calorifugés thermiquement. Toute la robinetterie et les corps des pompes sur les circuits eau glacée seront calorifugés par des boîtes réalisées en tôle Isoxal démontable et injection de polyuréthane.

Bien prévoir des piquages des organes, des sondes et de la robinetterie suffisamment grands pour qu'il y ait une continuité absolue de l'isolation thermique. Il sera prévu pour le supportage des canalisations des profilés du commerce peints définitifs et des colliers avec garniture isophonique.

Robinetterie

La robinetterie et les accessoires seront disposés convenablement de manière à éviter la réduction des hauteurs et des largeurs de passage. La robinetterie et les accessoires seront prévus pour les pressions des tuyauteries contiguës.

Lorsque les vannes et les accessoires devront être montés dans des positions autres que verticales, elles et ils devront être garantis en conséquence. Les vannes d'isolement seront de préférence à passage intégral et à boisseau sphérique. Pour les gros diamètres > à DN 50, il sera utilisé des vannes de type papillon et à oreilles de centrage.

Chaque point bas sera équipé d'un robinet de vidange et d'évacuation à boisseau sphérique. Celui-ci sera bouchonné.

Chaque bipassage devant servir à l'équilibrage sera équipé d'un organe de réglage qui pourra être un diaphragme ou une vanne papillon à secteur de commande. Chaque groupe d'appareils et d'accessoires devra être isolé par des vannes.

On devra pouvoir isoler chaque équipement principal. On placera les vannes de manière à isoler même les doigts de gant, manomètres, sondes, de façon à ne pas avoir à vidanger un bâtiment pour l'un de ces accessoires qui fuirait. Une vanne de réglage ne pourra servir de vanne d'isolement.



Chaque point haut sera équipé d'une bouteille de purge avec purgeur d'air automatique à flotteur et valve de démontage.

Les purgeurs seront de type purgeur à gros débit.

Robinets d'équilibrage

Des robinets d'isolement et d'équilibrage seront installés à chaque nœud important de la distribution hydraulique.

Chaque antenne sera munie de robinets à boisseau sphérique d'isolement à vidange sur le départ et le retour.



Des robinets à soupape d'équilibrage seront installés sur le retour avec prises de pression permettant le réglage précis du débit d'eau par poignée de manœuvre indiquant le nombre de tours et 1/10^{ème} de tour. Ils seront en outre équipés d'un dispositif d'inviolabilité et être munis de dispositifs permettant de réaliser l'isolement et la vidange.

Peinture antirouille

Toutes les surfaces à peindre seront convenablement préparées avant l'application de la peinture. Toutes les tuyauteries (y compris les tuyauteries calorifugées et leurs supports), et d'une manière générale, toutes les parties métalliques non protégées, seront convenablement protégées par deux couches de peinture antirouille d'une qualité appropriée aux températures, à la nature du fluide transporté et au milieu ambiant traversé.

Fourreaux

Toutes les canalisations ou gaines, qui traversent des murs, cloisons ou planchers, doivent être protégées par des fourreaux en tube acier ou des matériaux M1. A travers un joint de dilatation, les fourreaux doivent être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe. Les fourreaux ne doivent pas être détruits, ni flués sous l'action de la température ou des charges apportées par les canalisations. Les fourreaux doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, soit parallèlement, soit perpendiculairement. Ils ne doivent pas être obstrués par du plâtre ou du ciment.

Thermomètres

Des thermomètres à verre optique grossissant de précision seront installés en nombre suffisant pour permettre une visualisation de la température de chaque tronçon. Ils permettront de vérifier le bon fonctionnement de l'installation.

Vitesses maximales admissibles

La vitesse dans les canalisations sera telle que l'on n'excède pas une perte de charge de 15 mmCE /ml.

Diamètre	Vitesse maximum m/s
Ø 15/21	0,35

Ø 20/27	0,43
Ø 26/34	0,50
Ø 33/42	0,62
Ø 40/49	0,67
Ø 50/60	0,80
Ø 82/89	1,10
Ø 107/114	1,32

Traitement d'eau

L'eau du circuit chauffage devra avoir les caractéristiques suivantes :

Eau d'alimentation :

Dureté résiduelle inférieure à 0,15°f

Eau d'installation :

TA de 2,5 à 7,5°f

pH de 8,5 à 10,0

Produits fixant l'oxygène Hydrazine de 0,5 à 25 mg/kg ou sulfite de sodium (NA2 SO3) de 10 à 40 mg/kg.

Gaines de distribution d'air. Spécifications techniques générales

Elles seront réalisées en tôle d'acier galvanisé suivant les normes AFNOR. L'épaisseur des gaines sera fonction des dimensions de celles-ci et de la pression statique intérieure. Le degré d'étanchéité à l'air dans les réseaux de distribution sera de classe B conformément à la norme X 10-236 pour toutes les gaines.

Les gaines de ventilation devront être dégraissées, livrées bouchonnées par film polyane aux 2 extrémités.

Dans tous les cas, les épaisseurs ne seront jamais inférieures aux valeurs suivantes et devront posséder une parfaite rigidité.

Gaines de section rectangulaire

PLUS GRAND COTE GAINÉ	EPAISSEUR mm
L < 600 mm	8/10
1200 > L > 600 mm	10/10

Les gaines de dimensions importantes devront être raidies par un façonnage en pointe de diamant.

L'assemblage des tronçons sera réalisé par des cadres et des contres-cadres du commerce en acier galvanisé de fortes épaisseurs à chants parfaitement plans et joints d'étanchéité. Les coudes ou transformations seront réalisés de la même façon. La visserie cadmiée permettra de parfaire l'étanchéité. Des profilés de serrage spéciaux seront interposés sur les cadres pour garantir le parfait contact des cadres et contre-cadres pour les gaines de grandes dimensions.

Tous les coudes seront pourvus d'aubes défectrices pour les gaines de dimensions importantes et si elles sont réalisées avec un rayon inférieur à une fois et demi la largeur du conduit dans leur plan, la mesure étant réalisée à l'axe du conduit.

Toutes les pièces de transformation auront une section libre identique.

Gaines de section circulaire

Elles seront réalisées en tôle d'acier galvanisé suivant les normes AFNOR. Dans tous les cas, les épaisseurs ne seront jamais inférieures aux valeurs suivantes et devront posséder une parfaite rigidité.

DIAMETRE GAINÉ	EPAISSEUR mm
----------------	--------------

125 < Ø < 200
250 < Ø < 350

6/10
8/10

L'assemblage des tronçons sera réalisé par emboîtures, rivetées avec étanchéité par mastic MO. Toutes les gaines de distribution devront être nettoyées avant utilisation. Toutes les soudures intérieures devront être amassées et exécutées de façon à limiter toute rétention de particule. Les coudes seront munis d'aubes directrices si le rayon est inférieur à 1,5 fois la longueur du conduit dans leur plan (mesures par rapport à l'axe du conduit).

Toutes les réductions de sections seront profilées de façon à bénéficier d'une perte de charge singulière la plus faible possible.

Supportage des gaines

Toutes les gaines devront être fixées au plafond le plus haut possible permettant le passage libre d'un Homme sur tout le parcours des gaines. La fixation dans les dalles pleines sera réalisée par des chevilles à expansion et visserie cadmiées.



L'espace entre les supports devra être au maximum de 6 fois son diamètre ou de 5 fois la hauteur de la gaine avec un maximum de 2,5 m. Aucune partie de gaine ne devra se trouver en porte-à-faux.

Le supportage des gaines sera réalisé par des profilés métalliques réglables du commerce et protégés contre la corrosion avec interposition d'un joint antivibratile.

Ceux-ci seront fixés sur les parois avec des fixations en parfaite adéquation avec la nature des matériaux constituant le support.

Traversées

Toutes les traversées des murs, parois, terrasses seront rendues parfaitement étanches par l'installateur de ce présent lot et pourvues de fourreaux avec résilient MO permettant d'éviter les transmissions solidiennes sur la structure.

Trappes d'accès

Des trappes d'accès seront installées à tous les endroits nécessitant un accès à l'intérieur des gaines pour assurer le nettoyage. Ces trappes seront équipées de joints d'étanchéité et de deux poignées à serrage progressif. Elles seront réalisées en acier galvanisé.

Le panneau de la trappe se fixe par des attaches rapides. En acier galvanisé, il sera isolé thermiquement par un matelas en laine de roche (épaisseur 15 mm). Deux joints "néoprène" (épaisseur 5 mm) à l'intérieur du cadre, l'autre à l'extérieur du cadre, permettront de réaliser l'étanchéité.

Les trappes installées à l'extérieur et sur les gaines calorifugées seront isolées thermiquement double peau.

Registres d'équilibrage

L'entreprise aura à équilibrer hydrauliquement et aérauliquement l'ensemble de l'installation. Les mesures de débits feront l'objet de rapports écrits.

Il sera prévu sur chaque tronçon aéraulique des locaux annexes des registres d'équilibrage pour régler le débit d'air des tronçons aérauliques aux valeurs nominales.

L'entreprise aura à sa charge la vérification de l'accessibilité aux organes de réglages (trappes d'accès, etc.).

ÉLECTRICITÉ

Coffrets électriques

Le lot génie climatique devra les raccordements électriques des coffrets électriques et les protections en tête de ligne depuis les cellules des TGBT. Les protections en tête par disjoncteur différentiel seront à prévoir.

Tous les appareils électriques devront pouvoir être isolables depuis l'endroit où ils seront installés afin de permettre un entretien sans risque. L'appareillage de commande, de protection, de sécurité, de contrôle de régulation et de signalisation des installations sera installé dans une armoire esthétique ou dans des coffrets avec fermeture à clé installés dans le local correspondant.

Les clés seront conformes à l'organigramme de l'établissement et identiques pour toutes les armoires et coffrets.

Chaque armoire électrique et chaque coffret ventilation seront réalisés par un châssis en fer profilé, habillés avec des tôles en acier galvanisé de 20/10^{ème} d'épaisseur, revêtus d'une peinture intérieure et extérieure laquée cuite au four. Chaque armoire ou coffret sera du type étanche aux poussières.

Dans tous les cas de figure, l'ensemble des appareillages sera accessible à hauteur d'Homme. Toute armoire reposant sur le sol sera équipée d'un socle métallique rigide sur toute sa surface.

Il est rappelé qu'un compartiment sera réservé dans chaque coffret spécifiquement à la GTC.

Chaque armoire et coffret seront dimensionnés avec un emplacement libre pour une extension future de 25 %.

Chaque coffret ou armoire comportera :

- En tête de chaque armoire ou coffret, un appareil de sectionnement comportant un organe de manœuvre placé à l'extérieur et cadenassable.
- Les disjoncteurs avec protections différentielles.
- Les contacteurs de commande.
- Les relayages aux arrêts d'urgence suivant la norme C12.100.
- Les relayages nécessaires pour assurer les fonctions de délestage.
- Les répartitions des puissances de manière à assurer un équilibre de charges sur chaque phase.
- Un schéma de câblage sous pochette plastifiée.

La sélectivité des déclenchements sera en parfaite harmonie depuis le TGBT.

L'ensemble des appareils de commande et de protection sera fixé à l'intérieur du coffret sur profilés standardisés.

Tout le matériel sera du type "à prise avant" et devra être monté de façon à permettre le remplacement d'un appareil uniquement par l'avant. Seul l'appareillage en façade de porte sera à prise arrière.

Le câblage des différents circuits sera exécuté en conducteurs de la série HO7V-K, placé sous gaine de filerie en plastique, verticale (le long des parois latérales de l'armoire) ou horizontale (entre chaque rangée d'appareils). Il sera ramené sur plaque à bornes horizontales, fixées à 250 mm environ du bas de l'armoire, en position inclinée de telle façon que leur accessibilité soit totale et que la lecture des repères (inaltérables) soit facile.

Les divers raccordements entre le tableau et les moteurs à alimenter seront réalisés en câbles de la série

U 1000 RO > 2V. Ces câbles sont posés en une seule nappe et fixés à la dalle par collier. Les parties verticales de ces câbles devront être protégées mécaniquement sur une hauteur de 2,50 m à partir du sol et sur toute partie réputée exposée. L'entrée de chacun de ces câbles dans le tableau de commande s'effectuera par l'intermédiaire d'un presse-étoupe.

L'ensemble des masses métalliques constitué ou non par des appareils électriques (carcasses d'armoires, centrales, tuyauteries, gaines, plénums de diffusion, bâtis de moteurs, chemins de câbles, etc.) sera relié au même circuit de terre.

Toutes les commandes et signalisations seront ramenées sur la face avant de l'armoire.

Le câblage sera réalisé en respectant les couleurs suivantes :

1.1.1.4.1 ROUGE : Pour les fils commande

1.1.1.4.2 ORANGE : Pour les circuits extérieurs non coupés par le dispositif des sectionnements de l'armoire

1.1.1.4.3 NOIR : Pour les circuits de puissance

1.1.1.4.4 VERT/JAUNE : Pour les conducteurs de protection

Toute commande de marche, les alarmes de dérangement ainsi que les disjoncteurs devront être signalés par les voyants lumineux aux teintes conventionnelles suivantes :

1.1.1.4.5 BLANC : Mise sous tension

1.1.1.4.6 VERT: Marche

1.1.1.4.7 ROUGE : Alarme ou disjonction

Tous les raccordements électriques des appareils à partir de l'armoire et son alimentation depuis l'attente laissée par l'entreprise d'électricité seront à la charge de l'entreprise. Il sera prévu un contact sec de report d'alarme à réarmement manuel.

Commandes et télécommandes

Chaque appareil sera commandé par commutateur à 3 positions (arrêt, marche automatique, manuelle) pour la commande d'appareils asservis à une régulation automatique.

Le repérage de tout l'appareillage de façade et intérieur (bornes) sera repéré par des étiquettes gravées inaltérables.

- Blanc sur fond noir pour les fonctionnements normaux.
- Blanc sur fond rouge pour les défauts et les alarmes.

Il sera prévu un système "test lampe" et un voyant de mise sous tension de l'armoire électrique et des coffrets électriques.

Dans l'armoire électrique et dans les coffrets électriques, les circuits puissance seront séparés physiquement des circuits de télécommande, régulation, signalisation et surveillance.

Les équipements de démarrage sont choisis de façon à limiter les pointes d'intensité lors des mises en service, ceci en fonction du type de moteur et des caractéristiques de charge de l'équipement entraîné.

Tous les moteurs sont protégés individuellement. Tout organe de secours est mis en marche automatiquement par le défaut de l'un des organes en fonctionnement.

Dans toutes les armoires électriques, les différentes fonctions sont physiquement séparées, si elles existent simultanément, à savoir :

- Alimentation force normale.
- Alimentation force secourue "remplacement".
- Alimentation force secourue "sécurité" avec chacune leurs propres circuits de commande et asservissement.

Commutateurs de commande

Les commutateurs de commande sont des unités au perçage normalisé Ø 22. Ils sont généralement à trois positions "Automatique-Arrêt-Manuel" repérées par étiquette gravée ou par gravure sur plastron.

1.1.1.4.8 En position arrêt : Aucune mise en service n'est possible, sauf pour les appareils faisant l'objet d'une commande pompier prioritaire

1.1.1.4.9 En position automatique : Fonctionnement asservi à une information extérieure

1.1.1.4.10 En position manuelle : Démarrage direct (asservi aux sécurités)

Voyants de signalisation et d'alarme

Les voyants de signalisation sont également normalisés. Ils comprennent en face avant une verrine avec collerette chromée. Les voyants d'alarme ont une verrine rectangulaire 40 x 20 mm avec encadrement individuel en acier inoxydable, gravée suivant les fonctions.

Le code de couleurs sera commun à l'ensemble de l'installation, à savoir :

1.1.1.4.11 VERT : Equipement à l'arrêt prêt au fonctionnement

1.1.1.4.12 BLANC: Equipement en marche ou sous tension (avec 1 voyant pour chaque état)

1.1.1.4.13 ROUGE: Défaut ou déclenchement ou discordance.

Les ampoules utilisées seront des diodes électroluminescentes, et seront alimentées en 24 V à partir d'un transformateur commun ou d'un transformateur individuel incorporé dans le corps du voyant.

Fonctionnement des alarmes

Dans tous les cas, les séquences minimales sont les suivantes :

- Alarme lumineuse sur le coffret électrique correspondant à l'apparition du défaut.
1.1.1.4.14 Note importante : il n'est pas demandé d'alarme sonore pour le local technique ventilation.
- Effacement du défaut par action sur un second bouton-poussoir sous réserve que la cause du défaut ait été supprimée.
- Renvoi de l'information alarme sur le poste central GTC.

Un troisième bouton-poussoir "test-lampes" permettra le contrôle d'état de fonctionnement de toutes les lampes du coffret.

Distribution puissance-câblage

En particulier, les sections des câbles monoconducteurs ne seront pas inférieures à celles définies par les normes C 15.100.

Réseau de terre

Chaque coffret comportera un collecteur de terre pour le branchement du conducteur de protection et sur lequel sera raccordée l'ossature métallique du coffret considéré. Des shunts de continuité équipotentielle seront placés au droit des éclissages de cellules, ainsi qu'au droit des charnières de portes. L'ensemble sera relié au circuit général de terre.

Toutes les masses métalliques, les canalisations, le matériel, les chemins de câbles et les gaines devront être reliées à la terre.

Les conducteurs utilisés seront de couleur VERT-JAUNE exclusivement.

Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront constitués par des dalles au profil en U installées sous les plafonds, avec ailes de 48 mm de hauteur, en tôle perforée et galvanisée à chaud après perforation.

Le raccordement des dalles sera fait par éclisses en L, en tôle perforée, également galvanisée à chaud. Les dalles seront supportées par des consoles galvanisées elles-mêmes fixées à des éléments verticaux d'échelle.

Toutes les pièces seront assemblées par des boulons poêliers zingués, à raison de quatre boulons minimum par éclisse, et de deux boulons minimum par console.

Les consoles seront fixées sur les échelles au moyen de deux goupilles.

Pour les chemins de câbles installés à l'extérieur, ils seront installés sur plots maçonnés à 40 cm de hauteur minimum.

Dimensionnement et installation

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 25 % de la largeur (coefficient de remplissage 75 %). Les chemins de câbles seront posés à plat en une seule nappe horizontale de telle sorte que la dépose de l'un quelconque d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres chemins de câbles. Chaque dalle de chemins de câbles sera supportée au plafond du local technique par au moins deux consoles, soit un support pour 1,50 m. La fixation des supports est telle que l'on puisse leur appliquer une charge ponctuelle de 30 kg sans modification ni du support ni des scellements.

Tensions et sections des conducteurs

Sauf spécifications contraires :

1.1.1.4.15 Circuit puissance : Tension d'utilisation : 400 V, 50 Hz

1.1.1.4.16 Circuit contrôle : Tension d'utilisation : 24 V

Si certains points ne peuvent être commandés en 24 V (éloignement), il est nécessaire de relayer ces commandes en 220 V.

En aucun cas, les sections ne seront inférieures à celles capables de transporter en permanence les courants correspondant au réglage des protections amont (courant de non-fonctionnement Inf I z - Voir tableaux du chapitre 52 de la C 15.100).

LOT 08
ELECTRICITE – CONTROLE D'ACCES – SSI

LOT 08 ELECTRICITE – CONTROLE D'ACCES – SSI

08/1 Clauses et prescriptions générales

Objet

Le présent CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières) a pour objet de fixer les travaux du présent à réaliser dans le cadre de l'opération.

Etendue des installations électriques

L'entreprise du présent lot prend en possession et vérifie les installations électriques et annexes existantes de tous les locaux objets du marché de travaux.

Il sera réalisé les prestations suivantes :

- Modifications des installations existantes,
- Raccordements des asservissements,
- Installation pour vidéo projecteur,
- Eclairage extérieur (patio),
- Raccordement au contrôle d'accès,
- Raccordements de systèmes de désenfumage.

Obligations de l'entreprise

Généralités

Les propositions se rapportant à l'exécution des travaux d'installations électriques remises par l'entrepreneur, doivent être établies en conformité avec les normes et règlements en vigueur étant entendu que l'entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et descriptif.

L'entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au présent dossier de consultation.

D'une façon générale, l'entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents, pour refuser de fournir ou de monter tout dispositif permettant le bon fonctionnement des installations. Toute anomalie constatée devra être aussitôt signalée au Maître d'Œuvre.

Les caractéristiques indiquées dans les articles qui suivent sont établies pour préciser ce que l'on désire et constituent des prestations minimales. L'installateur reste seul responsable des qualités et du rendement de ses installations. Il est bien entendu que les éléments du présent document n'ont pas un caractère limitatif.

L'entrepreneur du présent lot doit des installations complètement terminées, et ceci dans tous détails, exécutés selon les règles de l'art. Il vérifiera sous sa propre responsabilité les opérations décrites au CCTP et les complètera par tous moyens à sa convenance.

Dans un même esprit, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les quantités de matériel prévues au devis quantitatif, celui-ci étant établi à titre indicatif et devant servir de comparaison entre les différentes soumissions.

Au moment de la remise de son offre, l'entrepreneur devra avoir une parfaite connaissance des conditions de raccordement.

Le prix forfaitaire auquel les installations sont traitées ne peut, en aucun cas, être majoré en vue d'améliorer les conditions de satisfaction, relatives à l'exploitation de ces installations ou à leur conformité aux prescriptions réglementaires.

L'installateur est responsable et doit la réparation des dommages de toutes natures pouvant résulter de l'installation de son matériel. Il est seul responsable de tout accident aux personnes et aux biens.

L'entrepreneur du présent lot devra assurer une parfaite coordination avec les autres entreprises de manière à assurer une exécution correcte des ouvrages.

Les marques et types indiqués dans le présent document n'ont pas un caractère d'obligation.

L'entrepreneur peut proposer d'autres marques et types à condition que les caractéristiques techniques et les performances soient similaires aux matériels cités dans le présent document.

Obligations techniques

L'entreprise devra :

Assurer la fourniture, le transport, le stockage et la pose de tous les matériels et appareils nécessaires à la réalisation complète des ouvrages

Installer du matériel neuf, en bon état et de qualité conforme aux normes en vigueur et agréé NF USE

Mettre en œuvre, au cours des travaux, toutes les protections suffisantes, en particulier aux chocs et aux intempéries, afin de garantir à son matériel un bon état de conservation

Le transport, l'installation, et l'enlèvement de tous les engins et échafaudages nécessaires

Exécuter les trous, tranchées, encastrement, scellements, percements et rebouchages nécessaires

Intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer les travaux, sans porter atteinte à la stabilité, à la sécurité des ouvrages, en particulier, lorsqu'il s'agit d'effectuer des saignées ou de percements dans les éléments porteurs

Respecter les nus définitifs pour la pose de tout son appareillage

Le nettoyage et l'enlèvement des gravats pour laisser les lieux propres

La protection antirouille des différentes pièces métalliques, qu'elles soient apparentes ou noyées en tranchée ou en percement

L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

Les installations devront être conformes aux normes NFS 61931 à NFS 61940, NFS 61970...

Textes de référence :

- Code de la construction et de l'habitation (R 123-1 à R123-55) - Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et arrêtés complémentaires

- Arrêté du 10 décembre 2004 modifié relatif aux établissements du type U - Etablissements de soins

Connaissance des lieux

L'adjudicataire du présent lot devra avoir pris connaissance de toutes les servitudes liées au chantier.

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause.

En particulier, lui seront parfaitement connus :

Les contraintes relatives à l'occupation des locaux

Les modalités d'accès dans l'enceinte du bâtiment

Le terrain et ses sujétions propres

Les contraintes relatives aux constructions et locaux voisins

Les modalités d'accès par la voirie

Les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement

Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public

Elle ne pourra pas arguer que des erreurs ou omissions puissent la dispenser d'exécuter tous les travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

Coordination avec les autres entreprises

L'adjudicataire du présent lot devra assurer une parfaite coordination avec les corps d'état concernés et mesurer pleinement ses limites de prestations.

L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé au devis des autres corps d'état.

L'entrepreneur du présent lot devra donc, indépendamment du présent CCTP, prendre connaissance des devis des autres corps d'état pour lesquels une intervention "Électricité" en fourniture, main d'œuvre, raccordement, etc. serait décrite ou nécessaire.

L'entrepreneur du présent lot a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité, particulièrement pour les moteurs, intensités de démarrage et intensités nominales, les puissances étant susceptibles d'être telles qu'une modification importante des sources d'énergie et des canalisations soit nécessaire.

Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Électricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le Maître d'œuvre en temps utile serait seul responsable et les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

L'entrepreneur du présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (tels que socles, massifs, réservations, etc.), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

Les trous non réservés seront réalisés par le lot Gros-œuvre, à la charge du lot demandeur.

Démarches avec les administrations

A la charge de la présente entreprise.

Échantillons

Avant tout commencement des travaux, l'adjudicataire devra déposer sur le chantier une panoplie comportant un modèle de chaque appareil et équipement proposé. Cette panoplie restera sur le chantier jusqu'à la fin des travaux.

Pièces à fournir par l'entrepreneur

Pièces à remettre avant tout commencement des travaux

L'adjudicataire du présent lot devra remettre un dossier complet en 4 exemplaires, avant tout commencement des travaux, comprenant :

- Plans d'exécution des ouvrages (PEO) & plans d'atelier et de chantier (PAC)

- Nomenclature du matériel avec indication des marques et types retenus par l'entreprise

- Documentation technique détaillant toutes les caractéristiques du matériel retenu par l'entreprise

- Tous documents nécessaires à la bonne compréhension des installations

Les plans d'exécution des ouvrages (PEO) et les notes de calculs seront soumis à l'avis du Maître d'Œuvre et à l'organisme de contrôle, avant exécution des ouvrages.

Pièces à remettre à la réception des travaux

L'adjudicataire du présent lot devra remettre au Maître d'Œuvre, à la réception des travaux, un dossier complet des ouvrages exécutés (DOE), précisant avec exactitude les dispositions prises à l'exécution et comprenant :

- Plans des ouvrages exécutés (POE)

- Fiches d'autocontrôle des entreprises (essais types et fonctionnels)

- Documents d'essais COPREC dûment complétés

- Instructions nécessaires pour la bonne conduite et le bon entretien des installations

- Documentation avec notice technique des appareils installés

- Notice relative à l'entretien et à la maintenance des différents appareils installés

- Procès-verbaux d'essais en laboratoire pour les appareils concernés

L'ensemble des documents, rassemblé dans un classeur, sera fourni en 3 exemplaires sur support papier + 1 CD ROM sous format PDF.

Vérifications

Les entreprises concernées devront procéder, à leur charge et préalablement à la réception, aux essais et vérifications de fonctionnement des installations conformément aux textes législatifs en vigueur et dispositions figurant dans les documents COPREC n° 01, publiés dans le document /cahier spécial n° 4954 du Moniteur du 06/11/98.

Les installations réalisées seront considérées comme satisfaisantes après un fonctionnement de 5 jours consécutifs et après avoir été soumises aux opérations de contrôle (à la charge de l'entreprise) suivantes :

- Contrôle de conformité aux règlements, arrêtés techniques et normes de l'UTE

- Essais et mesures nécessaires notamment ceux prévus par le chap. 6 de la NF C 15-100

- Contrôle de fonctionnement

- Contrôle des sections, qualités et conditions de pose

Mesure de tension
Vérifications et essais d'isolement
Vérification d'équilibrage des phases
Continuité des circuits de terre

Les résultats seront inscrits sur les procès-verbaux établis suivant les modèles figurant dans le document technique COPREC n° 02, publié dans le document /cahier spécial n° 4954 du Moniteur du 06/11/98.

Les procès verbaux et fiches d'autocontrôle devront être diffusés au Maître d'Ouvrage et au Contrôleur Technique.

L'entrepreneur devra se prêter à tous les essais de vérification qui pourront lui être demandés par le Maître d'Ouvrage ou l'organisme de contrôle agréé désigné pour faire la vérification. Il devra à cet égard mettre sa main d'œuvre à disposition.

Réception

La réception des travaux ne pourra intervenir qu'au reçu des certificats de conformité et après mise en service, essais et réglages des installations. Il sera procédé au jour fixé par le Maître d'Ouvrage à la vérification générale de la qualité du matériel, des dispositions réalisées, de sa conformité au présent cahier des charges.

Cette première réception donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal qui ne dispensera pas pour autant l'entreprise d'assister à la réception générale.

L'entrepreneur fournira la main d'œuvre et le matériel nécessaires aux essais lors des opérations de réception.

Formation

L'adjudicataire devra prévoir dans son offre la formation des personnes chargées de la maintenance.

Il assistera le service d'entretien pour donner toutes les indications nécessaires à la bonne marche de l'installation.

Garantie

La période de garantie est d'une année, à compter de la date de réception.

Pendant la période de garantie, l'entreprise devra effectuer des visites périodiques de l'installation.

Le résultat de ces visites sera consigné dans un cahier édité par les organismes officiels.

Il sera fait état de toutes les alarmes, dérangements ou incidents divers. Ce cahier sera signé à chaque visite par l'entreprise et contre signé par la personne chargée de la maintenance du bâtiment.

En cas de mauvais fonctionnement de l'installation, l'entreprise devra la remise en état de celle ci, ceci dans un délai maximum de 48 heures.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur assurera l'entretien gratuit (pièces et main d'œuvre) des installations.

L'adjudicataire du présent lot s'engage sur une disponibilité d'approvisionnement des pièces pouvant être remplacées sur une durée de 10 ans.

Garantie du matériel

Le matériel installé devra donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés contre tous vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails. Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

En cas de défectuosité d'un appareil, la période de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

Qualification

L'entreprise retenue devra justifier de sa capacité technique et qualifications pour entreprendre de tels travaux. :

QUALIFELEC.

Prescriptions réglementaires

L'ensemble des installations sera exécuté suivant les plans, et descriptif constituant le dossier de consultation et conformément à tous les décrets, arrêtés et normes en vigueur à la date de la soumission, et en particulier :

- Publications de l'Union Technique de l'Électricité
- Cahier des charges applicables aux installations électriques des bâtiments (DTU)
- Code du Travail
- Instructions techniques concernant les bâtiments et Règlements sanitaires

08/2 Spécifications et prescriptions techniques

Conditions d'exécution

L'ensemble des travaux doit être exécuté selon les règles de l'art.

Lorsque pour un matériel déterminé, les normes prévoient l'attribution de la marque nationale de conformité aux normes (NF USE ou NF ELECTRICITE) ou de la marque de qualité USE, il ne sera fait emploi que de matériel revêtu de cette marque.

Le matériel proposé ne faisant pas l'objet de ces normes, devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée d'isolement et de bon fonctionnement désirable.

De toute façon tout le matériel devra être neuf et de premier choix.

Les matériaux doivent être disposés de manière qu'une élévation importante de température ne puisse provoquer le feu à l'extérieur.

Appareils d'éclairage

Les marques et types des luminaires sont précisés dans la suite du présent document. Dans le cas où l'entrepreneur proposerait d'autres marques, les luminaires proposés devront avoir les mêmes caractéristiques et la même garantie que ces derniers.

Tous les luminaires fluorescents seront équipés de ballasts électroniques, sauf prescriptions particulières demandées à la suite du présent document.

Tous les tubes fluorescents seront d'un type haut rendement.

Les échauffements devront être conformes aux normes internationales éditées par le CEI.

Les niveaux d'éclairement seront ceux recommandés par l'AFE (Association Française de l'Éclairage) exception faite des précisions supplémentaires données à la suite.

Lorsque des luminaires seront encastrés dans des faux plafonds, leurs fixations seront reprises sur les structures du bâtiment et non sur les ossatures des faux plafonds.

Toutes les adaptations nécessaires pour reprendre la structure (ferrures, tiges filetées, système d'accrochage) sont à la charge du présent lot et devront recevoir l'approbation de l'adjudicataire du lot ou des lots concernés.

D'une façon générale, la fixation des luminaires devra être exclusivement reprise sur la structure du bâtiment afin d'être totalement désolidarisée des installations des autres corps d'état.

Les luminaires encastrés susceptibles d'être recouverts d'un isolant acoustique ou thermique, seront pourvus d'entretoises, prévues à cet effet, assurant la libre circulation de l'air par les orifices du caisson. Sinon les appareillages seront déportés & placés au-dessus du complexe isolant.

Les appareillages et filerie des appareils devront être accessibles sans dépose des luminaires.

Les dérivations à l'intérieur des luminaires seront interdites.

La pénétration des luminaires se fera par l'intermédiaire de passe-câbles en matière souple ou de presse-étoupes pour les appareils étanches.

Distribution

L'ensemble des canalisations principales et secondaires sera réalisé conformément aux normes en vigueur, en particulier suivant la norme NF C 15-100, les guides UTE (Cf. C 15-520, C 15-103) et selon les règles de l'art.

Généralités

Les câblages courants forts et courants faibles seront distincts et chemineront dans des conduits et chemins de câbles spécifiques.

La distance séparant une canalisation électrique posée en apparent d'une canalisation non électrique devra être d'au moins 3 cm entre les surfaces extérieures de celle-ci.

Les canalisations et autres matériels électriques des locaux présentant des risques particuliers d'incendie (risque BE2 tels que définis dans la norme NFC 15-100) doivent être limités à ceux nécessaires à l'alimentation et à la commande des appareils utilisés dans lesdits locaux. Toutefois, cette disposition n'empêche pas la traversée de ces locaux par des canalisations électriques, sous réserve que ses canalisations soient disposées ou protégées de telle manière qu'elles ne puissent être la cause d'un incendie.

Les conducteurs, câbles, conduits doivent être non-propagateur de la flamme.

Dans le cas de dalle flottante, le passage des canalisations dans les matériaux d'isolation sera interdite.

Les câbles noyés dans la dalle béton sont proscrits.

La pose des câbles en vrac dans les faux plafonds sera rigoureusement interdite.

Les traversées des parois et des planchers s'effectueront impérativement sous fourreaux. Elles seront rebouchées par des matériaux conformes à l'arrêté du 03/08/99 et munis d'un procès verbal de classement (ex : produits HILTI). Les degrés coupe-feu et l'isolation phonique devront être restitués.

Repérage

Les câbles seront soigneusement repérés, par des bagues à caractères durables, depuis leurs origines jusqu'à leurs raccordements terminaux, y compris au niveau des dérivations.

Sections des conducteurs

Les courants admissibles dans les conducteurs ne devront pas être supérieurs aux valeurs des tableaux 52.F, 52.G et 52.H suivant les modes de pose indiqués au tableau 52.C de la NF C 15-100.

Les facteurs de correction pour la température d'ambiance, le groupement des conducteurs, la pose jointive, les conducteurs en parallèle, devront être appliqués.

Dans les circuits polyphasés, la section du conducteur peut être inférieure à celle des conducteurs de phase en tenant compte des conditions énoncées à l'article 524.3 de la NF C 15-100.

Les sections de conducteurs de protection devront être définies selon l'article 543 de la NF C 15-100.

NOTA :

La nature des câbles qui devront être utilisés :

- **cr1-c1 (câble feu) pour les flashes et les volets d'extraction,**
- **type fil alarme 1 paire 8/10° pour les détecteurs.**

Traversée des bâtiments tiers

Sans objet.

Connexions

Les jonctions et dérivations seront effectuées dans des boîtes fermées, assurant au minimum un degré de protection IP 2X (ou IPXXB) et identifiées par marquage indélébile et inaltérable, suivant les repères portés sur les plans de recollement.

L'installateur devra veiller à leur parfaite accessibilité afin de permettre toute vérification des connexions. En particulier leur implantation devra tenir compte de la présence éventuellement gênante de canalisations, d'équipements d'autres corps d'état à proximité.

Les boîtes de dérivation seront choisies en fonction des canalisations les traversant et selon les influences externes.

Les boîtes concernant les Circuits de Sécurité seront de type « boîte de dérivation Plexo spéciale circuit de sécurité » (IP55/IK07 - 960°C) avec presse-étoupes appropriés.

Dans les faux plafonds, les boîtes de dérivation apparentes seront soigneusement fixées sur les chemins de câbles correspondant.

Les boîtes de dérivation encastrées seront choisies selon la nature de la construction (cloison sèche, maçonnerie, béton).

Dans les plafonds non démontables et vides de construction non accessibles, les boîtes de dérivation seront interdites.

Pour les plafonds non démontables pourvus de trappes, les boîtes de dérivation seront admises seulement au niveau des ces accès créés.

Les épissures seront strictement interdites, tous les raccordements devant s'opérer par l'intermédiaire de bornes avec dispositif de serrage adéquat.

Les connexions seront effectuées pour les courants forts, par l'intermédiaire de bornes à serrage anti-cisaillant ou des connecteurs auto-serrants genre WAGO.

Les conducteurs ne seront dénudés que sur la longueur pénétrant dans les bornes.

Aucun effort mécanique ne sera appliqué au point de raccordement des conducteurs. Les efforts seront repris de part et d'autre des dispositifs appropriés.

Les câbles seront repérés à chaque extrémité. Le plan d'implantation représentera les boîtes de dérivation qui seront repérées.

Chemins de câbles

Sans objet.

Conduits

Les conduits seront choisis en fonction des influences externes (Cf. NF C 15-100) et de la nature des matériaux de construction du bâtiment (Cf. guide UTE C 15-520).

Les conduits installés devront être conformes à la norme européenne NF EN 50 086. Cette norme système, définit les performances et caractéristiques techniques s'appliquant aux conduits et accessoires.

09/2b Spécifications et prescriptions techniques SSI

L'entreprise du présent lot devra prendre connaissance du Cahier des charges fonctionnel ci-joint au DCE et établi par le coordonnateur SSI, **SAS T3E REIMS**.

Suivant ce Cahier des Charges fonctionnel :

DESCRIPTION DU SSI EXISTANT

Le système de sécurité incendie existant est un SSI de catégorie A avec alarme de type 1 de marque CHUBB et de type UTI/CMSI.COM et est composé des équipements suivants :

- Un équipement central composé d'un équipement de contrôle et de signalisation (ECS) adressable point par point gérant le système de détection incendie (SDI) et d'un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) gérant les fonctions de mise en sécurité incendie du bâtiment :

- ☐ Evacuation
- ☐ Compartimentage
- ☐ Désenfumage

L'ECS et le CMSI sont admis à la marque « NF, matériel de détection incendie ».

- Des détecteurs automatiques d'incendie (DAI) sont installés dans tous les locaux à l'exception des sanitaires et des escaliers. Report de détection des locaux fermés par indicateurs d'action (IA) au droit de leurs accès principaux.

- Des déclencheurs manuels (DM) installés à proximité des sorties sur l'extérieur et au droit des sorties sur escaliers dans les niveaux.

- Des diffuseurs sonores avec flash lumineux dans les circulations et certains locaux permettant l'audibilité de l'alarme dans l'ensemble du bâtiment.

- Des flashes lumineux seront installés dans les sanitaires et certains locaux privés.

- Des tableaux répéteurs d'exploitation (T.R.E) sont installés dans les locaux infirmières à chaque niveau.

- Des dispositifs actionnés de sécurité (DAS) conformes à la NFS 61-937 qui seront télécommandés par fonction et par zone de mise en sécurité depuis le CMSI.

- Les commandes des arrêts techniques :

- ☐ Déverrouillage des issues de secours sur ZA
- ☐ Arrêt centrale de traitement d'air et caisson d'air neuf dans les zones désenfumées.

- Les sources d'alimentation électrique de sécurité (AES) sont conformes à la NFS 61.940. Le CMSI, comportant plusieurs ZS, aura une AES distincte de celle du SDI. L'installation des AES à batteries d'accumulation respectera la NFS 61.932 chapitre 6.3.

SCENARIO DE MISE EN SECURITE

Le principe de mise en sécurité du bâtiment est fondé sur 3 fonctions l'évacuation, le compartimentage et le désenfumage.

1 – FONCTION EVACUATION

Il y a deux zones d'alarmes existantes une pour les bâtiments administration et Michel Charles et une seconde pour les bâtiments Aimé Bouchez et Gilbert Cesbron.

Il n'est pas prévu de modifications des zones d'alarme.

Celles-ci sont réalisées par :

- Des alarmes générales sélectives dans les locaux accessibles au public,
- Des alarmes générales dans les locaux personnels,
- De flashs lumineux installés dans les locaux isolés

Les arrêts techniques liés à la zone d'alarme

Leurs déverrouillages seront asservis à la diffusion de l'alarme incendie. Ces asservissements seront pilotés par le CMSI. Des déclencheurs manuels verts, à proximité de ces portes, permettront de les déverrouiller localement. Les dispositifs de verrouillages de ces portes seront conformes à la norme NFS 61.937.

Les portes d'accès aux PASA et la porte donnant sur le dégagement 4 seront à déverrouiller.

2 – FONCTION COMPARTIMENTAGE

Les bâtiments sont composés de plusieurs zones de compartimentage, chaque zone asservira les DAS et AT suivants :

A) Blocs-portes

Les blocs-portes de recoupement des circulations et autres maintenus ouverts par ventouses et équipés de ferme-portes.

Les blocs-portes devront alors avoir un PV de certification DAS et droit d'usage « NF ».

B) Clapets coupe-feu

Les clapets coupe-feu en limite de zone de compartimentage et en traversés de plancher seront asservies.

Les clapets situés dans les zones seront de type autonome non asservis. Article CH32

Les DAS seront asservis à la détection automatique pour les bâtiments de type U et J. Ils seront également desservis à l'action sur un déclencheur pour le bâtiment de type J.

Les arrêts techniques liés au compartimentage

Non-stop ascenseur dans la zone sinistrée

Nota :

Dans le projet d'aménagement du PASA, les portes maintenues fermées seront déverrouillées conformément à l'article MS60.

- **Un boîtier vert de déverrouillage sera installé à proximité de chaque porte verrouillée commandant simultanément le déverrouillage des deux vantaux.**
- **La porte située à l'entrée du PASA, étant en limite de zone de compartimentage, sera à équiper de contacts de positions.**

3 – FONCTION DESENFUMAGE

Les bâtiments sont composés de plusieurs zones de désenfumage, chaque zone asservira les DAS et AT suivants :

A) Désenfumage mécanique

Les fonctions de désenfumage seront commandées automatiquement par la ZDA de la circulation et manuellement sur l'UCMC du CMSI.

La fonction désenfumage sur l'UCMC du CMSI doit mettre en oeuvre :

- l'ouverture des volets de désenfumage de la zone concernée (AE et AF)
- la commande du coffret de relayage

B) Cages d'escalier

Chaque cage d'escalier enclouonnée est désenfumée manuellement par un ouvrant en partie haute commandé par DCM installé au niveau de l'accès en partie inférieure.

Chaque DCM sera conforme à la NFS 61-938.

Les arrêts techniques liés au désenfumage

Arrêt de la ventilation de la zone de désenfumage concernée.

4 – ARRETS TECHNIQUES/ASSERVISSEMENTS

Déverrouillage des issues de secours

Déverrouillage des portes et des issues de secours, maintenues fermées ou sous contrôle d'accès, de l'établissement. Conformément à l'article MS60, le déverrouillage automatique des issues de secours doit être obtenu dès le déclenchement du processus de l'alarme générale. Le déverrouillage doit être obtenu automatiquement et sans temporisation en cas de détection incendie.

Arrêt de ventilation

La ventilation de confort et les dispositifs de brassage d'air seront coupés par le système de sécurité incendie (SSI) dans les zones désenfumées.

Non-stop ascenseur :

Le non-stop ascenseur dans la zone sinistrée sera réalisé conformément au chapitre 9.4 de la norme NF S61-932.

CABLAGE DU SSI

- Les canalisations devront être indépendantes des canalisations électriques autres que SSI.
 - Les canalisations traversant les locaux à risques, non équipés de détecteurs incendie, devront être de type CR1.
 - Les boucles de déclencheurs manuels et des détecteurs automatiques seront réalisées par niveau, par câbles blindés 1 paire torsadée 9/10ème minimum depuis les unités déportées (section et mode de câblage suivant préconisations du constructeur).
 - L'ensemble du câblage sera réalisé par câbles de couleur rouge.
 - Pour permettre la supervision totale des boucles créées, aucune dérivation ne sera admise.
 - La liaison entre la centrale et le premier et dernier détecteur (ou déclencheur manuel) sera réalisée par câble CR 1.
 - Les rebouclages doivent être réalisés dans des circulations ou locaux différents, sinon ceux-ci seront réalisés en câble CR1.
 - Dans une même circulation, la liaison « allée » ne sera pas installée dans le même support que la liaison « retour ».
 - Les câbles dédiés au SSI seront installés dans des chemins de câbles spécifiques courants faibles avec au minimum une séparation physique avec les autres câbles.
 - Câble CR 1 pour les diffuseurs sonores, tableaux répétiteurs, les bus, les clapets CF asservis et alimentation des équipements depuis les AES situées hors ZC concernée.
 - La section des conducteurs des lignes de télécommande sera au minimum de 1,5 mm².
 - La protection foudre des lignes de détection, sera à assurer par des parafoudres spécifiques à cartouches avec indicateurs.
 - Toutes les canalisations qui traversent les murs, cloisons, gaines ou planchers devront être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de dimension appropriée.
 - Les prescriptions de mise en oeuvre des fourreaux devront permettre de maintenir le degré CF des parois traversées et devront être réalisées suivant les articles CO 30 et CO 33 de l'arrêté du 2 Février 1993.
 - Les plans de câblage seront réalisés en corrélation avec le fournisseur de l'équipement centrale du SSI.
- Ils seront soumis avant exécution à l'avis du contrôleur technique et du coordinateur SSI.
- Un défaut (coupure, court-circuit, mise à la terre) sur une voie de transmission au sens de la norme, y compris les circuits de détection incendie et les câbles d'alimentation électrique des équipements ne doit pas :
 - . Faire perdre sur ce circuit plus d'un seul type de fonction (détection automatique ou détection manuelle).
 - . Faire perdre plus de 32 points (DA et/ou DM).
 - . Affecter la couverture de + de 1600 m².

08/3 Descriptif des travaux

Localisation

PASSAGE BUS COMPLEMENTAIRE ASSERVISSEMENT

Localisation ENTREE

NEUTRALISATION ASSERVISSEMENT

RACCORDEMENT SUR ASSERVISSEMENT DE LA NOUVELLE PORTE ET AU CLAVIER

BLOCS DE SECOURS

DETECTEUR

LUMAIRES EN PLAFOND

DEPOSE ET ENLEVEMENT DU CHANTIER DE TOUS LES LUMINAIRES EXISTANTS EN PLAFOND

FOURNITURE ET POSE DE LUMINAIRES MARQUE LITED ou similaire, type DOWNLIGHT 18W

ROND compris toutes suggestions de pose (le nombre de luminaires sera déterminé par l'étude technique fournie par l'entreprise)

Localisation DEGAGEMENTS

RACCORDEMENT SUR ASSERVISSEMENT DE LA NOUVELLE PORTE

FOURNITURE ET POSE BLOC DE SORTIE DE SECOURS AU DESSUS NOUVELLE PORTE

RACCORDEMENT SUR ASSERVISSEMENT DU DESENFUMAGE

DEPOSE ET ENLEVEMENT DU CHANTIER DE TOUS LES LUMINAIRES EXISTANTS EN PLAFOND

FOURNITURE ET POSE DE LUMINAIRES MARQUE LITED ou similaire, type DOWNLIGHT 18W

ROND compris toutes suggestions de pose (le nombre de luminaires sera déterminé par l'étude technique fournie par l'entreprise)

ASSERVISSEMENT DE 2 VOILETS DE DESENFUMAGE COMPRIS TOUTES SUGGESTIONS

FOURNITURE ET POSE D'UN DETECTEUR AUTOMATIQUE DANS DEGAGEMENT

NOTA : D'une manière générale les détecteurs devront être repositionnés conformément à la norme NFS 61-970.

Localisation CUISINE/REPAS

LIGNES ZONES CUISINE :

4 PC+T 10/16A, 1PC+T 32 A, 1PC+T 20 A, 2 APPLIQUES SUR MURS, 1 ALIMENTATION HOTTE

1 PC spécifique pour charriot alimentaire

Localisation ESPACES ET SALLES

6 PC+T 10/16A

LUMINAIRES AVEC VARIATEUR D'INTENSITE

Localisation WC et WC/DOUCHES PMR

FOURNITURE ET POSE DE FLASHS A L'INTERIEUR DES SANITAIRES COMPRIS TOUTES

SUGGESTIONS

Localisation LOCAL RANGEMENT RESTANT

2 PC+T 10/16A

4 LUMINAIRES ETANCHES EN SIMPLE ALLUMAGE

NOTA : Les nouveaux luminaires devront être conformes à la NF EN 60-598.

LOT 09
PEINTURES – REVETEMENT DE SOLS ET MURAUX

LOT 09 PEINTURES – REVETEMENT DE SOLS ET MURAUX

09A – PEINTURE

09A.01 – GENERALITE DES TRAVAUX DE PEINTURE

09A.01.01 – ETENDUE DU FORFAIT

Les travaux comprennent :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les enduits préparatoires des peintures et des matériaux nécessaires au parfait achèvement des travaux, conformément aux dispositions du devis descriptif.
- La fourniture, la mise en place et le repli des échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux.
- L'exécution d'échantillons suivant le choix des produits et les nuances retenues par le Maître d'Œuvre, sur des surfaces témoins et dans les conditions effectives de réalisation.
- L'examen et la réception des subjectiles, leur brossage, leur époussetage.
- La protection des ouvrages non peints, tels que les sols, revêtement des déchets divers, faux-plafond, quincaillerie etc...
- Les raccords et reprises après intervention des autres corps d'état notamment après les mises en jeu et les réceptions provisoires.
- La réfection des travaux défectueux ou abîmés, soit au cours des travaux, soit à la réception, avec toutes sujétions en découlant.
- La protection de toutes les surfaces peintes par l'Entreprise jusqu'à réception des travaux.
- Le nettoyage en cours et en fin de travaux, l'enlèvement des déchets et emballages, et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages.
- Le nettoyage en fin de chantier.

Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art.

D'une manière générale, il est rappelé que le Peintre est réputé avoir pris parfaitement connaissance de la totalité des plans et devis descriptif des autres corps d'état et avoir prévu dans son offre la totalité des ouvrages de peinture, ainsi que la nature des interventions préparatoires en fonction des caractéristiques des supports ou protections éventuelles livrées par les corps d'état.

10A.01.02 – CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS

D'une façon générale, les matériaux et matériels employés, le calcul et l'exécution, les conditions de réception seront conformes aux règlements officiels parus un mois avant la date de la soumission et en particulier:

- les DTU 59.1 - 59.3 ;
- les avis techniques du procédé utilisé ;
- les normes françaises ;
- les règlements professionnels.

Les produits et matériaux de peintures et vernis, sont **étiquetés A+**, au sens de l'arrêté du 19 avril 2011.

10A.01.03 – IMPRESSION

Utilisation de peintures émettant « zéro » COV :

- . Utilisation de peintures ayant un label écologique (NF Environnement ou écolabel européen).
- . Tous les produits utilisés, peintures, vernis, décapants, solvants ou co-solvants ne devront contenir aucun composé dangereux pour la santé, ou à défaut ne devront en avoir qu'une très faible concentration

permettant de garantir qu'après usage les seuils d'émission indiqués ci-dessous ne seront pas dépassés dans le bâtiment. Parmi les composés dangereux pour la santé citons :

- le benzène. C'est un composé organique volatil de la classe des hydrocarbures aromatiques qui est cancérogène. Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France limite sa concentration dans l'atmosphère à 2 µg/m³.
- le formaldéhyde. C'est un aldéhyde classé cancérogène probable pour l'homme. L'OMS fixe la limite à 100 µg/m³ et ce, pour une durée de 30 minutes. Pour les personnes sensibilisées, en particulier les asthmatiques, la limite tombe à 10µg/m³.
- les éthers de glycol. Ce sont des composés organiques volatils dont certains sont responsables de malformations congénitales. On les trouve notamment dans les co-solvants de peintures en phase aqueuse, *même celles ayant le label NF-Environnement*. L'INERIS fixe la concentration de référence à 10µg/m³.
- le dichlorobenzène, le tétrachlorobenzène. Ce sont des composés organiques volatils de la classe des hydrocarbures aromatiques, irritants et suspectés d'être cancérogènes.
- le chlorure de méthylène, utilisé dans les décapants, est un solvant organique chloré agressif pour les yeux et la peau.

Les colles, fixateurs et sous-couches employés devront être en phase aqueuse avec une teneur minimale en COV attestée par la classification EC1 (très faibles émissions) du label GEV-EMICODE, *ou par une certification équivalente*.

Sur ouvrages métalliques :

Les ouvrages métalliques mis en oeuvre, extérieurs et intérieurs, recevront une protection antirouille au chromate de zinc au minium de plomb pur due par l'Entreprise du lot intéressé.

Le support sera préalablement brossé pour enlever toute trace de plâtre, de ciment, de rouille, etc..

Sur ouvrages en bois :

Les impressions sur ouvrages en bois seront exécutées avec des peintures à base d'huile de lin, conformément aux spécifications de l'U.N.P. N° 0520, pour ouvrages extérieurs ou intérieurs.

Cette impression sera appropriée à l'essence de bois employé ainsi qu'à la nature des couches définitives. Elle sera effectuée tant sur les parements restant visibles, que sur toutes les feuillures, faces cachées, etc...

Toutefois, en ce qui concerne les menuiseries destinées à être vernies, elles recevront une première couche de vernis à titre d'impression, l'application d'huile de lin étant absolument prohibée.

NOTA : Certains ouvrages sont prévus avec une couche d'impression à la charge de l'Entreprise du lot intéressé. Cette impression sera obligatoirement soumise au préalable à l'Entrepreneur du présent lot pour accord.

Celui-ci ne pourra prévaloir par la suite, d'une mauvaise qualité de ces impressions pour réduire, en quoi que ce soit, la garantie de ces travaux de peinture.

L'Entrepreneur du présent lot, devra la révision de l'impression exécutée par les autres lots, et la révision éventuelle des parements de portes et les légers travaux de remise en état, au cas où les parements auraient été détériorés.

10A.01.04 – TRAVAUX PREPARATOIRES

L'exécution des travaux de peinture s'entend y compris tous les ouvrages préparatoires nécessaires.

Egrenage et brossage, ponçage

La disparition sur les maçonneries et les boiseries de toutes les marques de chantier, à l'exception de celles qui nécessitent un ragréage ou une pièce de bois, est à la charge du présent lot.

Le ponçage complet du peluchage de tous les bois, ainsi que tous les ponçages nécessaires à la perfection de l'aspect final, sont à la charge du présent lot.

Rebouchages

Ces rebouchages effectués soit à l'enduit gras, à l'huile, soit avec un produit pelliculaire spécial, sont à la charge du présent lot, à l'exception des cas qui rendent nécessaires un ragréage ou une greffe de bois,

auquel cas, l'Entrepreneur du lot devra refuser les fonds et sera responsable de la conformité de ses finitions avec les prescriptions, sans qu'aucune modification ne soit apportée à ses prix pour travaux supplémentaires.

Enduits garnissants

Sur les plafonds, sur les parois en béton, dans certains cas sur les parois enduites au mortier bâtard, un enduit pelliculaire, dit enduit garnissant, type GS ou équivalent, pourra être appliqué en deux couches au minimum.

Cet enduit devra faire disparaître toutes les irrégularités et les bulles du béton, et reprendre également des arêtes et cueillies exécutées par le GROS-OEUVRE.

La surface sera finement lissée et servira de subjectiles aux peintures.

La nature de cet enduit sera fonction des peintures employées en couches intermédiaires et finales.

10A.01.05 – NETTOYAGE

L'entrepreneur devra tous les nettoyages prescrits au titre II du DTU N° 59 soit :

- sols : carrelage, parquet, carrelage, revêtement souple.
- revêtements muraux : faïences,
- quincaillerie : boutons de portes, béquilles...
- appareils sanitaires : évier, cuvettes de WC, abattant, lavabos, lave-mains,
- interrupteurs, prises de courant et luminaires,
- vitres et glaces aux deux faces.

Le balayage et l'évacuation des lits de sciure, protecteurs de carrelage sont compris dans le nettoyage.

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de plâtres, ciment, etc... les traces de film de mortier.

Le lavage de carrelages à l'esprit de sel est interdit. L'entrepreneur devra utiliser lessive et savon noir.

Les débris provenant des nettoyages seront ramassés, descendus et enlevés au compte du présent lot aux décharges publiques.

Les nettoyages interviendront après pose revêtement et avant prise de clefs.

10A.01.06 – RECEPTION DES TRAVAUX

Les vérifications effectuées devront permettre de constater que :

- L'aspect des différents films est analogue à celui des surfaces témoins fixes.
- Le brillant des surfaces peintes en peinture émail est du même ordre que celui des surfaces témoins correspondantes.

Lorsque ces conditions ne sont pas satisfaisantes, l'Entrepreneur devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires.

La réception ne pourra être prononcée qu'après nettoyage complet du chantier.

En outre, le Peintre devra vérifier et s'assurer après achèvement de ses travaux du bon fonctionnement de toutes les parties mobiles : paumelles, pivots, gâches, pennes... Toutes les portes déposées seront reposées en prenant soin de ne pas les intervertir.

10A.01.07 – GARANTIE

Pendant la période de garantie, les peintures qui auront éprouvé une altération provenant de malfaçons ou de la mauvaise qualité de la matière employée, seront refaites d'une ou plusieurs couches, aux frais du présent lot.

10A.01.08 - LIMITES DE PRESTATIONS ET MISE EN ŒUVRE

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les joints et les pièces en caoutchouc des dispositifs antivibratiles mis en œuvre par les autres lots ne devront pas être peints sous peine de perdre leurs caractéristiques acoustiques. De même, les joints des portes ne doivent pas être peints.

10A.01.09 – QUALITE SANITAIRE DE L'AIR

- Les couches d'impression, lasures, vernis utilisés auront le label NF Environnement ou l'écolabel européen sauf impossibilité technique. Ils auront une teneur minimale en composés organiques volatils, notamment ceux qui sont dangereux pour la santé. Parmi les composés dangereux pour la santé citons :
 - le benzène. C'est un composé organique volatil de la classe des hydrocarbures aromatiques qui est cancérigène. Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France limite sa concentration dans l'atmosphère à 2 µg / m³.
 - le formaldéhyde. C'est un aldéhyde classé cancérigène probable pour l'homme. L'OMS fixe la limite à 100 µg / m³ et ce, pour une durée de 30 minutes. Pour les personnes sensibilisées, en particulier les asthmatiques, la limite tombe à 10 µg / m³.
 - les éthers de glycol. Ce sont des composés organiques volatils dont certains sont responsables de malformations congénitales. L'INERIS fixe la concentration de référence à 10 µg / m³.
 - le dichlorobenzène, le tétrachlorobenzène. Ce sont des composés organiques volatils de la classe des hydrocarbures aromatiques, irritants et suspectés d'être cancérigènes.
 - le chlorure de méthylène, utilisé dans les décapants, est un solvant organique chloré agressif pour les yeux et la peau.

09B – REVETEMENTS DE SOLS SOUPLES

09B.01 – GENERALITE DES TRAVAUX DE SOLS SOUPLES

09B.01.01 – CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS

Tous les ouvrages de présent lot seront conçus et exécutés pour satisfaire aux impératifs des documents officiels en vigueur à la date de remise des offres, lois, décrets, réglementations, règles, normes françaises, Euronormes, Documents Techniques Unifiés (DTU) dans leur dernière édition et plus particulièrement :

- DTU 52.1 - Sols scellés
- DTU 55 - Revêtements muraux scellés
- les DTU 53.2 – 53.1 ;
- Les avis techniques du procédé utilisé ;
- Les normes françaises ;
- Les règlements professionnels.

DTU 53.2 relatif aux sols plastiques, prescrit le contrôle du taux d'humidité dans l'épaisseur du dallage, avant la mise en œuvre (le collage), du revêtement de sol souple. La mesure de ce taux s'effectue selon 2 techniques:

- la technique de la bombe à carbure après prélèvement d'un échantillon de béton dans l'épaisseur du dallage et non sur le dessus. Rappel, le DTU stipule qu'un revêtement de sol souple ne peut être appliqué sur un dallage en béton dont le taux d'humidité mesuré est supérieur à 4.5 % en poids (§ 6.1.4.1 du DTU),
- l'utilisation d'une sonde hygrométrique, selon les dispositions de mesure spécifiées dans le DTU, avec définition du taux HRE, ce taux mesuré devant rester inférieur ou égal à 85 %;

09B.01.02 – MATERIAUX DE REVETEMENTS DE SOLS

- Les matériaux de revêtements de sols et muraux seront de provenance à faire agréer par le Maître d'œuvre, dans le cas où cette provenance n'est pas spécifiée.
- Les dimensions normales et tolérances de fabrication seront celles définies par les normes et D.T.U ; par les matériaux y étant mentionnés.
- Pour les matériaux non mentionnés au Cahier des Charges D.T.U., les dimensions nominales et tolérances de fabrication seront celles figurant sur l'avis technique ou à défaut celles données par le fabricant.
- Le classement de chacun des matériaux utilisés sera défini au chapitre DESCRIPTION DES TRAVAUX.

09B.01.03 – DESCRIPTION GENERALE DE POSE REVETEMENT

Lors de la pose des revêtements, la disposition et les alignements seront déterminés de manière à permettre une exécution avec un minimum de coupe, les coupes inévitables devront toujours être exécutées sous les plinthes ou en rive des locaux.

Toutes les entailles et découpes au droit des tuyauteries, robinets et autres, devront être très soigneusement ajustées, tout revêtement comportant une découpe mal ajustée, ou fendue ou détériorée lors du découpage, sera immédiatement remplacé.

09B.01.04 – JONCTIONS DE REVETEMENTS DIFFERENTS OU DE TEINTES DIFFERENTES

Celle-ci sera effectuée à mi-feuillure des portes et, recouverte, dans le cas de revêtements de sols différents par des barres de seuil.

09B.01.05 – JOINT DE GROS ŒUVRE

La fourniture et la pose de cornières de rive et leur couvre-joint pour respecter les joints de structure sont à la charge du présent lot.

09B.01.06 – NETTOYAGE – PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge le nettoyage et le balayage final des sols avant exécution des travaux.

Avant le commencement de ses travaux, l'Entrepreneur du présent lot, devra assurer la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés, tels qu'appareils sanitaires ou autres.

Auprès finition de ses travaux, l'Entrepreneur aura à nettoyer ses ouvrages et à en assurer la protection jusqu'à réception.

09B.01.07 - PORTEE DU DESCRIPTIF

Les ouvrages seront exécutés conformément :

- Au présent devis descriptif.
- Aux plans contractuels.

Le CCTP a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

L'énumération des travaux à exécuter dans le présent descriptif n'est nullement limitative.

L'entrepreneur devra se reporter aux plans pour compléter toute omission.

Pour donner aux entreprises un maximum des précisions sur les qualités des revêtements exigées pour ce travail, le Maître d'œuvre a précisé les marques de différents produits.

L'entreprise aura la possibilité de proposer d'autres revêtements de qualité au moins équivalente aux spécifications.

Toutefois, le Maître d'œuvre se réserve le droit de revenir à la marque et à la qualité référencées dans le texte, dans le cas où les revêtements proposés par l'entrepreneur ne seraient pas jugés équivalents.

Le titulaire de ce lot devra la totalité des ouvrages afférents à sa spécialité.

09A.02 – DESCRIPTION DES TRAVAUX DE PEINTURE

09A.02.01 – PEINTURE DE PROPRETE

PEINTURE DE PROPRETE SUR MUR

Peinture demi-brillante acrylique bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) appliquée sur supports verticaux.

Finition classe C.

Travaux préparatoires par égrenage, brossage, dépoussiérage.

Couches de finition par application pneumatique d'une couche croisée.

Localisation :

Suivant plans sur les murs des locaux

PEINTURE DE PROPRETE AU PLAFOND

Peinture demi-brillante acrylique bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) appliquée sur supports horizontaux.

Finition classe C.

Travaux préparatoires par égrenage, brossage, dépoussiérage.

Couches de finition par application pneumatique d'une couche croisée.

Localisation :

Suivant plans

09A.02.02 – PEINTURE SUR LES MURS

PEINTURE MATE SUR MURS

Peinture en phase aqueuse à finition mate à base d'une dispersion de résines synthétiques, bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) appliquée sur supports verticaux - échafaudage - protection à la charge du présent lot.

Finition classe A.

Préparation

- Egrenage, époussetage,
- Rebouchage,
- révision des joints, enduit maigre non repassé,
- ponçage et époussetage.

Couche d'impression

- de type CAPAFOND de chez CAPAROL ou techniquement équivalent

Couche intermédiaire

- de type CAPANATURE CAPABLANC de chez CAPAROL ou techniquement équivalent

Couche de finition de type A

- de type CANATURE de chez CAPAROL ou techniquement équivalent aspect mate. Détail, calepinage et couleur aux choix de l'architecte.

Localisation :

Suivant plans sur les murs en plaques de plâtre des locaux secs.

PEINTURE SATINEE SUR MURS

Peinture en phase aqueuse à finition satinée à base d'une dispersion de résines synthétiques, bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) appliquée sur supports verticaux - échafaudage - protection à la charge du présent lot.

Finition classe A.

Préparation

- Egrenage, époussetage,
- Rebouchage,
- révision des joints, enduit maigre non repassé,
- ponçage et époussetage.

Couche d'impression

- de type CAPAFOND de chez CAPAROL ou techniquement équivalent

Couche intermédiaire

- de type INDEKO-SATIN de chez CAPAROL ou techniquement équivalent

Couche de finition de type A

- de type INDEKO-SATIN de chez CAPAROL ou techniquement équivalent aspect satiné. Détail, calepinage et couleur aux choix de l'architecte.

Localisation :

Suivant plans sur les murs en plaques de plâtre des locaux humides.

09A.01.03 – PEINTURE SUR PLAFONDS

Nota : Voir lot Plafonds pour les localisations.

PEINTURE SATINEE SUR PLAFONDS

Peinture en phase aqueuse à finition satinée à base d'une dispersion de résines synthétiques, bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) appliquée sur supports horizontaux - échafaudage - protection à la charge du présent lot.

Finition classe A.

Préparation

- Egrenage, époussetage,
- Rebouchage,
- révision des joints, enduit maigre non repassé,
- ponçage et époussetage.

Couche d'impression

- de type CAPAFOND de chez CAPAROL ou techniquement équivalent

Couche intermédiaire

- de type INDEKO-SATIN de chez CAPAROL ou techniquement équivalent

Couche de finition de type A

- de type INDEKO-SATIN de chez CAPAROL ou techniquement équivalent aspect satiné. Détail, calepinage et couleur aux choix de l'architecte.

Localisation :

Suivant plans, sur les plafonds des locaux humides.

16A.01.03.2 – PEINTURE MATE SUR PLAFONDS

Peinture en phase aqueuse à finition mate à base d'une dispersion de résines synthétiques, bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) appliquée sur supports horizontaux - échafaudage - protection à la charge du présent lot.

Finition classe A.

Préparation

- Egrenage, époussetage,
- Rebouchage,
- révision des joints, enduit maigre non repassé,
- ponçage et époussetage.

Couche d'impression

- de type CAPAFOND de chez CAPAROL ou techniquement équivalent

Couche intermédiaire

- de type CAPANATURE CAPABLANC de chez CAPAROL ou techniquement équivalent

Couche de finition de type A

- de type CANATURE de chez CAPAROL ou techniquement équivalent aspect mate. Détail, calepinage et couleur aux choix de l'architecte.

Localisation :

Suivant plans, sur les plafonds des locaux secs.

09A.02.04 – PEINTURE SUR OUVRAGES BOIS INTERIEURS

Peinture laque tendue satinée aux résines alkydes à haut niveau de qualité de résistance bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV), appliquée sur ouvrages bois et dérivés.
Finition classe A.

Subjectiles :

Bois massif - Contreplaqué - Latté - Panneaux plaqués - Panneaux de particules - Panneaux de fibres durs.

Qualité de surface :

- Raboté ou poncé.

Travaux préparatoires :

- Brossage déssalissures, époussetage.
- Impression.
- Rebouchage.
- Ponçage à sec.
- Enduit repassé.
- Ponçage à sec, dépoussiérage.

Couche d'impression

. Impression INDEKO FIX ou techniquement équivalent. Prévoir impression des plinthes sur les 2 faces avant pose.

Teintes au choix de l'Architecte avec un minimum de 2 teintes pour un même ouvrage.

Localisation :

Ensemble des menuiseries bois

09A.02.05 – PEINTURE SUR METAUX FERREUX

Peinture brillante oléo glycérophthalique bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) appliquée sur ouvrages en métaux ferreux.
Finition classe B.

Subjectiles :

Métaux ferrières avec présence de légère calamine et/ou de rouille en surface.

Préparations :

- Nettoyage.
- Dégraissage.
- Brossage, dépoussiérage.

Couche primaire :

- VIGORPRIM ou équivalent

Couche intermédiaire :

- BESSEMER SUPER G

Couche de finition :

- BESSEMER SUPERG K3, 40 microns ou équivalent

Référence :

LA SEIGNEURIE ou équivalent. Teinte aux choix de l'architecte

Teintes au choix de l'Architecte.

Localisation :

Ensemble des ouvrages métalliques à peindre à l'intérieur et à l'extérieur.

09A.02.06 – PEINTURE SUR METAUX NON FERREUX

Peinture laque tendue satinée alkyde à haut niveau de qualité de résistance bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) appliquée sur ouvrages en métaux non ferreux.
Finition classe B.

Subjectiles :

Métaux ferrières avec métallisation : zinc, aluminium, zinc-alu.

Préparations :

- Nettoyage, dépoussiérage.
- Dérochage.
- Rincage soigné et essuyage.

Travaux courants :

- Couche primaire
- Couche intermédiaire
- Couche de finition

Teintes au choix de l'Architecte.

Localisation :

Sur les canalisations apparentes de plomberie et ventilation pour l'ensemble de l'opération.

09A.02.07 – PEINTURE SUR MATIERES PLASTIQUES

Peinture semi-brillante aux résines alkydes bénéficiant d'un classement A+ (pas d'émission de COV) sur ouvrages en matières plastiques.
Finition classe A.

Subjectiles :

Matériaux rigides :

- PVC (chlorure de polyninyle).
- Polyester.
- Formophénoliques.
- Aminoplastes.

Préparations :

- Nettoyage, dégraissage.
- Ponçage pour rendre la surface mate. Dépoussiérage.
- Couche d'accrochage.

Travaux courants :

- Couche intermédiaire
- Couche de finition

Teintes au choix de l'Architecte.

Localisation :

Sur les canalisations apparentes des lots techniques.

09A.02.08 – PEINTURE PLIOLITE

Sur support enduit ciment lissé du lot gros œuvre.

Rebouchage, et application de 2 couches de peinture mate à la pliolute FIII PANCERYL

Echafaudage 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 pendant la durée des travaux, ainsi que tous les frais y afférents.

Ces échafaudages devront comporter tous accessoires de sécurité, plinthes et autres, en conformité avec la réglementation en vigueur et devront être revêtus d'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 devront 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.

Travaux préparatoires :

Les bétons seront soigneusement débarrassés de toutes poussières et salissures (coulure de laitance, terre, rouille, etc...).

Nettoyage par lavage pour obtenir un support non poudrant.

Ponçage ponctuel des petits défauts de planimétrie qui peut s'avérer nécessaire.

Ces travaux préparatoires seront conformes au DTU 59.1 et seront réalisés avec le plus grand soin.

Localisation :

Sur obturation des ouvertures restantes poteaux maçonneries suivant plans

09A.02.09 – MIROIRS

Miroir en glace argentée de 6 mm d'épaisseur, fixé par collage.

Qualité résistant à l'humidité.

Dimension :

Arase inférieure = dessus du lavabo

Largeur = largeur du lavabo (minimum 50cm)

Hauteur = au-dessus du lavabo (minimum 100cm)

Localisation :

Selon plans d'architecte, au-dessus des lavabos dans WC Douche et WC PMR

09A.021.08 – NETTOYAGE

Tous les locaux devront être livrés dans un état de propreté impeccable pour la réception.

A l'achèvement de ses travaux, l'Entrepreneur effectuera tous les nettoyages nécessaires (vitrierie, carrelages, appareils sanitaires, robinetterie, revêtements sols minces, appareils électriques, menuiseries extérieures, etc...).

Les nettoyages devront faire disparaître toutes les tâches de peinture enduit mastic, huile, ciment, ainsi que les projections de mortier, le plâtre, etc...

Les produits employés (solvants, décapants, etc...) et les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage) devront être compatibles avec les matériaux nettoyés, afin de ne provoquer aucune altération des matières ou de leur état de surface (poli, brillant).

Localisation :

Ensemble du bâtiment.

09B.02 – DESCRIPTION DES TRAVAUX DE REVETEMENTS DE SOLS

09B.02.01 – ENDUIT DE LISSAGE - JOINTS

Après nettoyage, grattage, balayage et aspiration des sols, la planimétrie sera reprise par un enduit de lissage épais type P3 minimum qui devra bénéficier d'un avis technique du CSTB.

Afin d'améliorer les caractéristiques des enduits et leur adhérence sur les supports, il sera appliqué au préalable un primaire (émulsion d'acétate de vinyle ou de butadiène styrène) et de renforcer l'enduit par l'addition d'une émulsion du même type.

Les joints et micro-fissures éventuelles seront traités par le présent lot au moyen d'une résine avant pose des revêtements.

Tolérances, réception du support :

- Règle de 2 m = 6 mm.
- Règle de 20 cm = 2 mm.

Tolérances ouvrages finis :

- Règle de 2 m = 4 mm.
- Règle de 20 cm = 2 mm.

Localisation:

Sur l'ensemble des sols suivant plans

09B.02.02 - REVETEMENT DE SOL EN CAOUTCHOUC

Revêtement de sol

Fourniture et pose d'un revêtement caoutchouc, en lés de type NORAPLAN de chez NORA, ou techniquement équivalent.

Caractéristiques techniques minimales

Lés : 1,22 m.

Epaisseur totale : 2.00 mm

Teintes: aux choix de l'architecte.

Performances techniques minimales

Classement U.P.E.C. : U4.P3.E2/3 C1/2.

Efficacité acoustique : $\Delta L_w = 6$ dB.

Résistance au poinçonnement < 0.15 mm

Réaction au feu : B_{fl}-s1

Mise en œuvre

Sur support plan, lisse, sec et sain.

Collage avec une colle acrylique type NORA AC100 préconisée par le fabricant, ou techniquement équivalent.

Soudage à chaud des joints

Localisation:

Suivant plans.

09B.02.03 – PROTECTION MURALE

Fourniture et pose de protections murales à coller en PVC antichoc, teintées dans la masse, non poreuses et d'épaisseur 2mm avec bords arrondis.
Fixation à la colle contact.

Teintes

La gamme du fabricant, à proposer à l'Architecte et à choisir par le Maître d'Ouvrage.

Fixations

A la colle contact.

Référence

DECOCHOC de chez SPM, ou techniquement équivalent

Localisation:

Sur 100cm de haut, sur les murs en plaques de plâtre dans les circulations et sanitaires.

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
Dressé le 24 Août 2023

L'Architecte,

Le Maître d'Ouvrage,

Les entreprises,