

DOSSIER DCE

N° d'affaire : 23.25.020

Cahier des Clauses Techniques Particulières.

**CONSTRUCTION D'UN ESPACE MODULAIRE SUR MESURE A  
VOCATION DE SALON DE COIFFURE.  
- GENERALITES CONCERNANT TOUS LES LOTS ET  
INSTALLATIONS DE CHANTIER -**



<i>MODIFICATIONS :</i>	<i>DATE :</i>	<i>INDICE :</i>
.....	.....	▪
.....	.....	▪
.....	.....	▪

CONSTRUCTION D'UN ESPACE MODULAIRE SUR MESURE A VOCATION DE SALON DE COIFFURE  
PARKING ZONE OUDINOT – N°77 RUE E. BRADFER– 55000 BAR-LE-DUC  
SOCIETE D'INVESTISSEMENT IMMOBILIERS MEUSE TGV

<b>Maître d'ouvrage :</b> SOCIETE D'INVESTISSEMENTS IMMOBILIERS MEUSE TGV 55, rue du Président Carnot 52115 SAINT DIZIER Cedex Tel :03 29 76 83 23 <a href="mailto:n.nicolas@meusehautemarne.cci.fr">n.nicolas@meusehautemarne.cci.fr</a>	SIGNATURE
<b>MAITRISE D'ŒUVRE :</b> SAS D'ARCHITECTURE HYPERBOLE 7 Chemin des Croix 59530 LE QUESNOY Tel : 03 27 09 14 00 <a href="mailto:info@hyperbole-architecture.com">info@hyperbole-architecture.com</a>	SIGNATURE
<b>ENTREPRISE :</b>	SIGNATURE

## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>3</b>
<b>LISTE DES PLANS</b>	<b>4</b>
<b>PREAMBULE</b>	<b>4</b>
<b>DECOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS</b>	<b>4</b>
<b>GÉNÉRALITÉS CONCERNANT TOUS LES LOTS</b>	<b>4</b>
<b>PRECISIONS CONCERNANT LE CCTP</b>	<b>4</b>
chapitre 1 - MISSION DE L'ARCHITECTE   PLANS D'EXECUTION. PLANS DE RECOLLEMENT	5
chapitre 2 - REGLES D'EXECUTION	5
chapitre 3- VERIFICATIONS TECHNIQUES ET CONTROLE DES OUVRAGES	6
chapitre 4 - Controle General Des Travaux	6
chapitre 5 -Planning   Délais D'approbation Des Plans.   Délais D'exécution	6
chapitre 6 - MODALITES D'EXECUTION	7
chapitre 7 – CONDITIONS PARTICULIERES	10
chapitre 8 – PRESCRIPTIONS SPECIALES AUX TRAVAUX EN SITE OCCUPE	10
chapitre 9 - ORGANISATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER	10
chapitre 10 - NORMES ET REGLEMENTS	12
chapitre 11 - CONTENU DES PRIX. PRESENTATION DES OFFRES   VARIANTES.	12
chapitre 12 - MARQUES.	12
chapitre 13 - LISTES DES PARTENAIRES	12
chapitre 14 – GESTION DU COMPTE PRORATA.	12
<b>REGLEMENTATION EUROPEENNE</b>	<b>13</b>
<b>GENERALITES PROPRES A CHAQUE LOT</b>	<b>15</b>
1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS	15
2. GROS OEUVRE	16
3. ETANCHEITE	16
4. CHARPENTE BOIS	24
5. CHARPENTE METALLIQUES	26
6. COUVERTURES EN PLAQUES NERVUREES D'ACIER GALVANISE PRELAQUE	28
7. BATIMENTS MODULAIRES	30
8. MENUISERIES EXTERIEURES	31
9. PLATRERIE	32
10. MENUISERIES INTERIEURES	33
11. REVETEMENT SOLS ET MURS	33
12. VRD	35
13. ELECTRICITE	36
14. CHAUFFAGE	38
15. VMC	40

## LISTE DES PLANS

01 – Plan masse avant et après travaux - Ech : 1/500<sup>ème</sup> – PIC – coupes profile avant et après travaux – Ech : 1/100<sup>ème</sup>  
02 – Plan du modulaire – Schémas des réseaux électriques et assainissement – Façades - Ech : 1/100<sup>ème</sup>

## PREAMBULE

Suite à la fermeture d'un centre commercial abritant un salon de coiffure, la chambre du commerce et de l'industrie Meuse Haute-Marne a décidé de construire un nouvel espace à vocation commerciale qui sera mis à disposition de ce commerçant. Face au caractère d'urgence pour la relocalisation d'un commerce menacé de fermeture, le choix de la MOA s'est porté sur la mise en oeuvre d'un nouveau bâtiment en éléments modulaires implanté sur le parking d'un autre centre commercial (zone Oudinot) situé à l'angle de la rue Bradfer et de la rue du Lieutenant Vasseur à Bar-le-Duc.

C'est pourquoi la rapidité des interventions et la réactivité des entreprises seront des éléments déterminants dans l'attribution des marchés. Il en va de même pour le choix de l'allotissement en 1 lot unique. Le parking existant occupe une surface d'environ 11 100 m<sup>2</sup> pour 375 places de stationnement. Il s'agit d'aménager ce nouvel espace dans l'angle nord du parking, adossé à une parcelle occupée par un poste électrique. Les réseaux d'eau potable se trouvent rue Vasseur et les réseaux d'assainissement rue Bradfer.

Il est prévu un aménagement paysager permettant aux PMR d'accéder au futur salon et un espace de stationnement dédié.

Le parking est actuellement utilisé pour le centre commercial, il restera ouvert et en service pendant toute la durée des travaux. Il est recouvert d'enrobé, aucun dommage ne sera accepté sur le reste de la parcelle, aussi tout dégât occasionnera une remise en état de la part de l'entreprise concernée.

## DECOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS

Les travaux de la présente opération seront traités en 1 Lot unique à savoir :

**LOT N° 1      BATIMENTS MODULAIRES ET EQUIPEMENTS TECHNIQUES INTERIEURS  
(ELECTRICITE CFO/CFA – VENTILATION – PLOMBERIE - SANITAIRES) ET  
AMENAGEMENTS EXTERIEURS - ACCESSIBILITE**

## GÉNÉRALITÉS CONCERNANT TOUS LES LOTS

**LES PLANS ET LES PRÉSENTS CCTP SE COMPLÈTENT, TOUT ÉLÉMENT INDIQUE SUR LES PLANS EST DU, MEME S'IL N'EST PAS DECRIT AU CCTP, IL EN EST DE MEME POUR L'INVERSE, SI DES PRECISIONS SONT REPRISES AU DESCRIPTIF, ET NON INDIQUEES AUX PLANS.**

LE PRESENT DOSSIER EST COMPLETE PAR :

- le Rapport initial d'examen du DCE par le contrôleur Technique ;
- les études thermiques
- Les arrêtés de Permis de Construire ;
- le Plan Général de coordination en matière de sécurité et de protection de la sante, établi par le coordonnateur SPS.

Ce PGC est contractuel et ses dispositions devront être scrupuleusement respectées par les entreprises qui en intégreront les conséquences financières dans leur remise de prix.

## PRECISIONS CONCERNANT LE CCTP.

Le présent descriptif forme un tout et sa division en 2 parties (généralités et CCTP) chacune divisée en corps d'états n'a été adoptée que pour la clarté de son exposé.

**Chaque entreprise est réputée avoir une parfaite connaissance, non seulement des prestations prévues à son lot, mais aussi de celles prévues aux autres lots et corps d'état.**

**En conséquence, chaque entreprise devra prendre connaissance de l'ensemble de ces documents, signaler toute omission, tout manque de concordance ou toute erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents constituant le présent dossier, faute de quoi elle sera réputée avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagée à fournir toutes prestations nécessaires au parfait achèvement des travaux, même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites.**

Dans le présent descriptif, la maîtrise d'oeuvre s'est efforcée de renseigner au mieux l'entrepreneur sur la nature des ouvrages à réaliser, leur nombre et leur emplacement. **Cette description n'a pas de**

**caractère limitatif et l'entrepreneur adjudicataire devra exécuter, comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de son lot, qui seraient nécessaires au complet achèvement des travaux décrits sur le plan qualitatif.**

A cet effet, les entrepreneurs devront prendre auprès de la maîtrise d'oeuvre tous renseignements qui leur seraient nécessaires pour l'établissement de leur offre. L'entrepreneur ne saurait arguer postérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages non plus que de tous éléments locaux, tels que moyens d'accès, conditions climatiques, etc.

Il aura visité les lieux avant l'établissement de son prix.

**En particulier, l'entreprise présumée adjudicataire devra signaler avant l'établissement du marché, les dispositions qui ne lui paraissent pas en rapport avec la solidité ou la conservation des ouvrages. Le fait d'exécuter, sans rien changer, les prescriptions des documents d'appel d'offres ne peut atténuer en quoi que ce soit la responsabilité de l'entreprise.**

## CHAPITRE 1 - MISSION DE L'ARCHITECTE | PLANS D'EXECUTION. PLANS DE RECOLLEMENT

La mission confiée à l'Architecte ne comprend pas l'établissement des plans d'exécution.

Les plans et schémas explicatifs de l'Architecte remis aux entreprises au moment de l'appel d'offre, rassemblent les indications nécessaires à l'établissement des offres de prix. Ils ne constituent en aucun cas des plans d'exécution.

Chaque entrepreneur aura, si son offre est retenue, à faire établir ses plans d'exécution et de détails, à ses frais et sous sa responsabilité. Il se fera assister pour ce faire des techniciens, bureaux d'études, ingénieurs, qu'il jugera utile. Ce travail sera effectué pendant la période de préparation, incluse dans la durée des travaux prévue au planning. **La mission de visas des documents techniques d'exécution ne fait pas partie de la mission confiée à l'architecte tout comme le suivi de chantier (DET), l'OPC et la mission de synthèse. Ces missions jusqu'à la réception des ouvrages et la GPA sera à charge et de la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage qui en assurera le suivi comme maître d'oeuvre.**

Néanmoins, les frais afférents à cette charge sont réputés inclus dans l'offre de prix, ainsi que la fourniture des plans et détails en 1 exemplaire papier ou dématérialisé suivant demande du bureau de contrôle et du Maître d'ouvrage pour visa, puis, après modifications éventuelles, en 1 exemplaire papier ou dématérialisé, aux intervenants suscités et autres corps d'état concernés.

En fin de chantier, chaque entreprise fournira ses plans d'ouvrages exécutés, en 3 exemplaires (1 CSPS+1BC+ MAO/MOE), dont 1 reproductible.

Il fournira également la totalité de ses plans et documents sur support informatique (CD ou clef USB) aux formats DXF ou DWG pour les plans, détails ou schémas et au format PDF (Acrobat Reader) pour toutes les pièces écrites.

Le délai de production de ces plans de récolement est fixé à un mois après la date de réception des travaux.

## CHAPITRE 2 - REGLES D'EXECUTION

Les entreprises respecteront, pour le lot qui les concerne, les documents publiés par le CSTB en vigueur à la date de remise de leur offre :

- Cahier des charges DTU et leurs annexes, cahiers du CSTB.
- Avis techniques ou ATEX
- Normes françaises AFNOR ou CE
- Règlements sanitaires Départementaux.
- les Arrêtés, les Circulaires les Ordonnance et, en général, tout document officiel se rapportant aux travaux, en vigueur à la date de signature du marché.
- les prescriptions de pose et de mise en œuvre des fabricants
- le rapport du BC
- le rapport du CSPS

Elles suivront les dispositions techniques imposées par les concessionnaires :

- Société de Distribution des Eaux
- EDF, Régie Municipale d'Electricité, GDF.
- France Télécom (ORANGE) et Société de Télédistribution
- fibre optique
- Services d'Assainissement

### CHAPITRE 3- VERIFICATIONS TECHNIQUES ET CONTROLE DES OUVRAGES

Les travaux seront contrôlés par le Bureau de Contrôle mandaté par le Maître d'Ouvrage qui assurera le rôle de maître d'œuvre et à ce titre prendra le suivi de chantier à sa charge.

Tous les essais sur les matériaux, ouvrages, ou parties d'ouvrages, prévus par les fascicules du CCGT, les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC, le présent CCTP, ou demandés par le Bureau de Contrôle ou la maîtrise d'ouvrage, sont à la charge et aux frais des entrepreneurs. ("Auto contrôle", en application de la loi Spinetta).

Une fiche de contrôle au moins sera demandée au moment de la réalisation des fondations : fond de fouille, calage des ferrillages, contrôle du remplissage des coffrages éventuels (pour les poteaux et chaînages verticaux notamment). Elles seront illustrées par un rapport photographique.

Des essais de béton préventifs pourront être demandés. Ces analyses seront effectuées par un laboratoire indépendant et les résultats seront fournis au BC et à la MOA qui assure la MOE. En cas d'anomalie, la MOE se réserve le droit de faire réaliser des investigations complémentaires au frais de l'entreprise. Les cartons éprouvettes seront soigneusement étiquetés (date et n° de toupille de livraison) et laissés à disposition dans la salle de réunion du chantier. En cas de livraison multiple du béton, les prélèvements auront lieu à chaque coulage et au fur et à mesure. Le nom et les coordonnées du laboratoire seront indiqués au préalable à la MOE.

Les entreprises devront préciser les dispositions prises pour assurer leur auto contrôle interne :

1. Identification du responsable des vérifications techniques.
2. Procédures de vérifications de la validité des documents techniques établis.
3. Procédures de diffusion des documents d'exécution approuvés et de retrait des documents périmés.
4. Nature et fréquence des vérifications techniques concernant l'exécution (fiches d'identification et/ou bons de livraisons, fiches de contrôle d'exécution, procès-verbaux d'essais à la charge des entreprises, etc....).

Les rapports des essais normalisés (attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC) effectués par un laboratoire, ou un organisme de contrôle au choix de l'entreprise, seront exigés des titulaires des LOTS GO, électricité, chauffage, plomberie, traitement d'air. En cas d'essai non concluant, l'entreprise remédiera à ses frais aux travaux de remise en conformité et un nouvel essai sera réalisé.

Les entreprises contrôleront avant leur intervention les ouvrages exécutés par les entreprises qui les ont précédés (réservations dans le gros œuvre, état des supports d'étanchéité et de revêtements de sols, etc....).

Dans le cadre de leur contrôle interne, les entreprises doivent justifier par des essais et des fiches techniques la qualité des matériaux mis en œuvre.

Les procès-verbaux des essais seront transmis pour avis au Bureau de Contrôle.

Toutes les attestations, procès-verbaux d'essais ou justifications diverses, qu'ils soient réclamés par le Bureau de Contrôle ou le Coordinateur, doivent être adressés également à la MOE.

Il en va de même des avis techniques, documentations commerciales, échantillons, etc...

### CHAPITRE 4 - CONTROLE GENERAL DES TRAVAUX

Le Contrôle Général des Travaux, (au sens de l'Ingénierie) est assuré par le maître d'ouvrage qui assurera le rôle du maître d'œuvre pour la partie suivi de chantier (DET), visas, OPC, SYN, AOR et GPA.

Les entreprises établiront dès notification de leur marché, un mémoire explicatif accompagné, le cas échéant des schémas nécessaires sur l'organisation générale du chantier, qu'elles envisagent pour respecter les délais prescrits.

### CHAPITRE 5 -PLANNING | DELAIS D'APPROBATION DES PLANS. | DELAIS D'EXECUTION

Chaque entreprise est tenue de collaborer à l'établissement du planning détaillé.

Des délais partiels pourront être imposés, avec livraison anticipée de parties d'ouvrages ou de bâtiment. Aucune mise en œuvre ne sera acceptée sans que les plans correspondants n'aient pu être visés, dans le délai normal d'approbation (soit une semaine), y compris les avis du Bureau de Contrôle, le cas échéant, à prendre en compte.

**UNE COPIE DU DOSSIER MARCHÉ DANS SON INTEGRALITE SERA MISE A LA DISPOSITION DE TOUS LES CORPS D'ETAT PAR LE LOT EN CHARGE DE LA CONVENTION DANS LE CADRE DU COMPTE PRORATA DES DEPENSES COMMUNES DE CHANTIER.**

Les Entreprises devront présenter les plans d'exécution, documents divers et se conformer aux remarques du Bureau de Contrôle.

En particulier elles devront respecter scrupuleusement les indications **du Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé.**

Les prescriptions ci-après ne sont pas limitatives vis à vis des modalités de répartition habituelles des charges de chaque entreprise, ni des Règles de l'Art reconnues par chaque entreprise.

### 6.1. ECHAFAUDAGES. APPAREILS DE LEVAGE.

Chaque entrepreneur doit tous les échafaudages et appareils de levage destinés à la réalisation des ouvrages de son lot. Il inclut dans son prix les droits de voirie, d'occupation de chaussée, pour la durée nécessaire à l'exécution de ses travaux.

Le prix doit comprendre également tous les balisages nécessaires ainsi que la réalisation d'une plateforme d'assise.

### 6.2. PERCEMENTS ; RESERVATIONS ; SCELLEMENTS ; CALFEUTREMENTS.

Tous les trous, trémies, réservations > 100cm<sup>2</sup> ou diamètre 100mm dans des éléments porteurs ou structurels seront prévus par les entreprises de Gros œuvre (ou modulaire dans le cas présent) à la demande des corps d'état secondaires, et indiqués sur les plans d'exécution (coordination). Si les indications n'étaient pas données en temps utile (pendant la période de préparation), les entreprises responsables devront exécuter ces travaux sous leur propre responsabilité et à leurs frais, y compris la remise en état de tous les ouvrages qui seraient détériorés par ces indications tardives.

**Néanmoins, il est convenu que le GO réalisera les percements pour le lot CVC dans les limites définies ci-dessus. Le lot électricité réalisera ses propres passages de gaines.**

Chaque LOT doit la mise en place de ses ouvrages, leur réglage, leur calage et leur scellement définitifs.

Tous les calfeutremments et rebouchages de finition seront exécutés par chaque LOT, autour de ses ouvrages, dans le respect des caractéristiques (lissage, épaisseur, degré coupe-feu, coefficient d'isolation thermique, propriétés acoustiques...) de la cloison, du mur ou du plancher considéré.

Dans les ouvrages en béton, les trémies et passage à travers murs seront à la charge du GROS ŒUVRE (modulaire) et bouchés par le GROS ŒUVRE (modulaire)

Dans les cloisons, les trémies et passage à travers, sont à la charge des entreprises concernées et bouchés par les Entreprises concernées.

### 6.3. TAQUETS. FOURREAUX.

Des taquets, filières en bois, boulons, infrastructure béton pour pose de sabots de charpente, pourront être incorporés au coulage des chaînages et dalle en béton armé par l'entreprise de Gros œuvre, ou par chacune des entreprises intéressées, pour la fixation des ouvrages des corps d'état secondaires, sous réserve que ces entreprises, fournissent en temps utile, les éléments à incorporer, avec plan de repérage précis, que cette sujétion, ait été explicitement exposée au cours de la période de préparation, ou qu'elle corresponde à une pratique traditionnelle dans l'organisation des chantiers.

Les observations concernant les taquets sont également valables pour la fourniture et pose de tous les fourreaux nécessaires au passage des canalisations de toutes natures, compris fourreaux demandés en infra ou superstructures par les services concessionnaires (Eau, Gaz - Electricité, Télécoms, Câble, etc..).

Les fourreaux de pénétration des fluides en infrastructure, explicitement décrits ou non, sont à la charge du lot Gros Œuvre (modulaire dans le cas présent).

### 6.4. APPROVISIONNEMENT. STOCKAGE. PROTECTIONS.

Chaque entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires pour assurer ses approvisionnements en temps utile et dans le respect des horaires légaux du fait de la proximité de riverains.



Il devra s'enquérir des délais exigés par les fournisseurs et pouvoir faire état de cette demande à la requête du maître d'œuvre.

De même, il devra justifier du fait que sa commande soit parvenue au fournisseur dans le délai prescrit, de sorte que la mise en œuvre intervienne dans les délais prévus au planning. Pour ce faire, il pourra lui être demandé de fournir ses bordereaux de commandes, etc... Par ailleurs, il devra être en mesure de justifier la provenance et la qualité du matériel et des matériaux approvisionnés, par production de factures, de certificats de fournisseurs, et le cas échéant, d'avis techniques du CSTB.

Chaque entrepreneur a, à sa charge, les mesures propres à protéger ses approvisionnements, contre la dégradation, conformément aux prescriptions du fabricant. En outre, il prendra toutes dispositions pour assurer le matériel approvisionné contre le vol et les dégradations.

**Tout corps d'état est tenu d'assurer, avant exécution de ses propres travaux, la protection des ouvrages déjà réalisés.**

Toute dégradation sera reprise par le corps d'état intéressé, aux frais de l'entreprise reconnue responsable.

Les entreprises sont réputées responsables et garantes de la protection de leurs ouvrages contre les risques de toutes natures (bris, vols ...) pendant la durée du chantier, entre la date de leur première intervention et la date de réception de l'ensemble du bâtiment.

Dès l'ouverture du chantier, **l'entreprise responsable des installations de chantier** assurera une fermeture efficace par tous les moyens appropriés et dispositifs provisoires.

**Cette même entreprise** déterminera dans son plan d'installation de chantier la ou les zones de stockage. Ce plan devra être approuvé par les utilisateurs du site, le Maître d'œuvre et le Coordinateur SPS.

#### 6.5. PRECAUTIONS DANS L'ENCEINTE DU CHANTIER :

Les aires de service, dégagements de véhicules, chemin de grue, installations de chantier sont réputés à la charge de l'entreprise responsable des installations de chantier, qui les établira à ses frais, et les entretiendra pendant la durée du chantier. Elle communiquera son plan d'installation de chantier au Maître d'œuvre, au Coordonnateur SPS et aux services municipaux. Elle prévoira dans son offre tous les frais affaissant à cette installation.

**Le parking restera ouvert pendant toute la durée du chantier. L'entreprise en charge des installations de chantier s'assurera de la sécurité de tous les usagers du parking (centre commercial) ainsi que de celle de l'ensemble des intervenants du chantier et ce pendant toute la durée des travaux. Elle assurera le nettoyage quotidien des voiries du parking en cas de salissures.**

#### 6.6. DEMANDE DE VOIRIE | ET VOIRIE D'ACCES AU TERRAIN :

**L'entreprise responsable des installations de chantier devra prendre toutes les dispositions nécessaires**, les démarches et frais inhérents à une prise de possession temporaire du domaine public, il prévoira également le nettoyage des voiries publiques, conformément aux règlements locaux en vigueur. En cas de non-exécution, le maître d'œuvre se réserve le droit de le faire exécuter par une entreprise de son choix, aux frais de ladite entreprise.

#### 6.7. PROTECTION :

L'entreprise responsable des installations de chantier devra toutes protections des ouvrages d'infrastructure (trottoirs, bordures, caniveaux, ...) existants au démarrage des travaux, selon prescriptions de la commune et tous règlements en vigueur. Elle devra aussi la protection des bordures et voiries du parking sur lequel auront lieu les travaux.

#### 6.8. PRECAUTIONS A PRENDRE A LA RENCONTRE OU AU VOISINAGE DE CANALISATIONS OU LIGNES DIVERSES :

L'entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux conduites et canalisations de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé des ouvrages, notamment par les ouvrages d'assainissement, l'obligerait à prendre des mesures particulières pour le maintien, le déplacement ou la transformation des canalisations ou conduites sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre. Il existe actuellement des réseaux rue Vasseur et rue Bradefer. L'entreprise responsable des fouilles et terrassements fera la demande de ses DICT avant tout démarrage de ses travaux.



Il sera entièrement responsable des dommages qu'il pourrait causer à toutes canalisations et conduites existantes et neuves.

Dès l'ouverture du chantier, et avant l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur devra prévenir :

- les services de France Télécoms si les travaux doivent être exécutés à proximité de leurs lignes ou de leurs câbles.
- E.D.F / G.D.F et le Service des Eaux.

#### **6.9. PRECAUTIONS CONTRE LES ACCIDENTS :**

Chaque LOT devra prendre toutes mesures d'ordre et de sécurité propres à prévenir les accidents (clôture, surveillance du chantier, éclairage, signalisation, équipements sanitaires, ...) et observera tous les règlements communaux et communautaires en vigueur. (Code du Travail, CRAM, OPPBTP...).

Il présentera au Maître d'Ouvrage et au Coordonnateur SPS, les documents réglementaires définissant ces mesures (plans d'installation de chantier, plan d'hygiène et de sécurité).

Le Maître d'œuvre a le droit, en cas d'urgence de prendre d'office les mesures nécessaires aux frais de l'entreprise défaillante, sans que cela puisse dégager la responsabilité de cette entreprise.

C'est l'entreprise en charge des installations de chantier qui installera la clôture réglementaire de chantier. Le montant de cette prestation apparaîtra clairement dans son offre, avec le détail des travaux prévus, à défaut de quoi, elle sera réputée incluse dans le prix global.

Cette clôture devra être en éléments rigides d'une hauteur de 2.00m minimum, et d'une stabilité au renversement égale à 500 DAN. Un système d'occultation sera mis en place afin de protéger le public des éventuelles projections en cours de chantier.

L'entretien des clôtures de chantier est à la charge de l'entreprise responsable des installations de chantier et ce durant toute la durée du chantier.

#### **6.10. TEMOINS - ECHANTILLONS.**

Les entrepreneurs ne devront procéder à aucune commande ferme de matériel et à aucune fabrication de séries tant que le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage n'auront pas agréé les ouvrages témoins et échantillons.

Les échantillons seront référencés suivant la nomenclature, jointe aux offres des entreprises. Ils seront classés et rangés dans le bureau de chantier sous la responsabilité de l'entreprise en charge de cette installation.

#### **6.11. REVISIONS - NETTOYAGE – LIVRAISONS – RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT.**

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel et indispensable des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un projet.

Tout chantier de construction génère des nuisances sur l'environnement proche. L'objectif est donc de limiter au maximum ces nuisances au bénéfice des riverains, du personnel travaillant sur le chantier et de l'environnement, tout en restant compatible avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP.

Les entreprises assureront un nettoyage permanent du chantier au cours des travaux. Elles enlèveront les gravois au fur et à mesure de leur production, et veilleront à une parfaite remise en état des lieux et des abords. Elles limiteront la quantité de déchets de chantier au maximum.

Les entrepreneurs prendront toutes mesures pour limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier. Ils seront responsables des dégâts occasionnés par leurs véhicules ou engins, à la voie publique ainsi qu'aux trottoirs, bordures et clôtures périphériques.

Les entrepreneurs auront soins de limiter les risques sur la santé des ouvriers, limiter les pollutions de proximité lors du chantier, limiter les impacts sur les milieux et limiter les consommations d'eau et d'énergie.

Chaque entrepreneur devra à l'issue de chacune des phases contractuelles du planning, procéder au contrôle et à la révision complète de ses ouvrages et remédier aux défauts éventuels constatés. Cette révision interviendra avant les visites de réception provoquées par le Maître d'Ouvrage, conformément aux dates prévues et avant les visites qualitatives auxquelles procédera périodiquement le Maître d'œuvre.

Chaque entreprise est tenue de débarrasser les locaux du matériel et des matériaux après exécution de ses travaux et d'évacuer hors du chantier ses propres gravois.

En cas de non-exécution, le Maître d'œuvre se réserve le droit de le faire par une entreprise de son choix aux frais de l'entreprise défaillante ou du compte-prorata ou du compte inter-entreprises si l'origine des gravois sont difficilement identifiables.

Les entreprises titulaires de lots techniques devront la mise en service de leur installation, ainsi que la fourniture de tous plans (schémas d'installations, étiquetage des vannes, positions des armoires), notices des constructeurs, recueil de consignes à l'usage du personnel de service de gestion, notices d'entretien, etc...

Les titulaires des lots de finition (peinture, revêtements de sol), fourniront un mémoire récapitulatif des consignes d'entretien de leurs fournitures.

Dans le cas de défaillances d'entreprises durant le chantier, l'entreprise responsable des installations de chantier se substituera à celles-ci pour le nettoyage de toutes les circulations et zones de travail.

## **CHAPITRE 7 – CONDITIONS PARTICULIERES**

Le parking du centre commercial restera ouvert pendant toute la durée des travaux. Toutes les précautions devront être prises pour créer le moins de gêne possible pour les riverains et les utilisateurs. Les matériels et outillages, ainsi que les échelles, dès lors qu'ils présentent un risque, devront être entreposés et protégés de telle sorte qu'ils n'engendrent aucun danger.

## **CHAPITRE 8 – PRESCRIPTIONS SPECIALES AUX TRAVAUX EN SITE OCCUPE**

Le parking du centre commercial restera ouvert pendant toute la durée des travaux. Un schéma des accès et horaires sera à faire valider par les responsables du centre commercial. Les entreprises devront s'adapter le cas échéant aux horaires d'ouverture et de fermeture du parking, aux manifestations organisées pour des événements spécifiques, aux heures de livraisons etc...de façon à occasionner le moins de gêne possible aux utilisateurs du parking et clients du centre commercial.

## **CHAPITRE 9 - ORGANISATION ET INSTALLATIONS DE CHANTIER.**

**L'entreprise de LOT 1 BATIMENTS MODULAIRES ET EQUIPEMENTS TECHNIQUES INTERIEURS (ELECTRICITE CFO/CFA – VENTILATION – PLOMBERIE - SANITAIRES) ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS - ACCESSIBILITE doit l'installation du cantonnement conformément à la réglementation en vigueur.**

Avant toute intervention, l'entreprise titulaire du lot responsable des installations de chantier effectuera, à sa diligence et à ses frais un ETAT DES LIEUX sous CONSTAT D'HUISSIER des avoisinants avant démarrage des travaux et à la fin des travaux (le constat de clôture sera remis à la MOA le jour de réception des ouvrages) :

- Du ou des bâtiments des propriétés mitoyennes existantes.
- Des trottoirs, bordures, voiries, espaces verts, parkings contigus ou sur lesquelles certain passages d'engins, stockages ou éléments de la base vie pourraient prendre place.

Copie du constat, à transmettre au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre (ici le MOA également).

L'entrepreneur est réputé avoir reconnu le terrain où seront réalisés les travaux. Il ne pourra pas prétendre à des plus-values du fait de la méconnaissance des lieux.

L'entreprise prendra donc le terrain dans son état naturel, sans aucune restriction, ni réserve.

### **9.1. DECLARATION D'OUVERTURE DE CHANTIER**

Avant tout démarrage de travaux, les entreprises concernées auront lancé et reçu les DICT.

### **9.2. BUREAU DE CHANTIER.**

L'entreprise en charge des installations de chantier est responsable de l'organisation et de la police du chantier. Elle mettra à la disposition de la maîtrise d'œuvre un local pour les rendez-vous de chantier. Ce local sera propre, éclairé, chauffé. Dans ce bureau de chantier, on devra trouver en permanence les devis descriptifs, cahier des charges, copies des comptes-rendus de réunions de chantier, les plans d'exécution et le planning d'avancement des travaux qui seront affichés par les différentes entreprises, tous les échantillons des matériaux mis en œuvre.

Un téléphone de chantier devra être accessible à chaque intervenant pendant toute la durée du chantier. L'abonnement sera effectif jusqu'à la réception des travaux.

L'entreprise en charge des installations a à sa charge le nettoyage des cantonnements pendant toute la durée du chantier.

Au cas où le bureau de chantier serait utilisé à d'autres fins que celles prévues par le présent document, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de louer aux frais du compte prorata un local de remplacement.

### **9.3. INSTALLATION ET MAINTENANCE :**

L'entreprise responsable des installations de chantier assurera la mise en place et la maintenance de tous les dispositifs de sécurité collective légaux, signalisation du chantier et de ses abords, clôture occultante (CF 6.9.), protections, nettoyage des voiries, application de tous règlements locaux en vigueur. Un panneau de chantier réglementaire est inclus dans la prestation. Il sera mis en place par le lot responsable des installations de chantier lors du démarrage des travaux (même si ce n'est pas lui qui démarre les travaux en 1<sup>er</sup>) qui sera responsable et garantira l'entretien du panneau de chantier.

### **9.4. HYGIENE ET SECURITE.**

Chaque entrepreneur prendra toutes mesures d'ordre d'hygiène et de sécurité de nature à prévenir les accidents pouvant affecter son personnel ou des tiers, et assurant le respect de la législation du travail.

### **9.5. SANITAIRES VESTIAIRES, REFECTOIRES, STOCKAGE, ATELIERS, MAGASINS.**

Sanitaires et WC de chantier installés par l'entreprise responsable des installations de chantier. Un local à minima sera mis à disposition des entreprises pour permettre aux compagnons de se restaurer. Suivant accord du CSPS et de l'effectif à y accueillir, il est possible que ce local serve également de vestiaire et/ou de salle de réunion.

L'entretien des lieux durant toute la durée du chantier incombe à ladite entreprise.

Les consommables communs seront gérés par cette même entreprise.

Vestiaires, réfectoires, stockage, ateliers, magasins : Afin de ne pas perturber l'avancement du chantier en limitant les accès aux locaux, il est strictement interdit aux entreprises d'occuper tout ou partie des locaux pour ces usages, et surtout de fermer à clé tout ou partie des locaux afin de s'en octroyer l'accès provisoire.

### **9.6. REMISE EN ETAT.**

L'entreprise responsable des installations de chantier fera son affaire du repliement des installations de chantier et de la remise en état des lieux, des abords, des accès, des cheminements et des locaux mis à leur disposition. Celle-ci sera effectuée de façon identique à l'état constaté au moment du constat d'huissier et ce dès achèvement des travaux. Toutefois, chaque entreprise est tenue de débarrasser les locaux et d'évacuer tous matériaux et gravois, emballages, au fur et à mesure de l'avancement de ses travaux.

### **9.7. ALIMENTATIONS.**

- L'entreprise responsable des installations assure la fourniture des fluides, eau et électricité, et fait son affaire des demandes de branchements et comptages provisoires de chantier.
- En termes d'installation électrique elle se conformera aux prescriptions de la Norme NF C 15-100-07 (décembre 2002) partie 7-704 : installations de chantier.
- Les dépenses de branchement et de mise à disposition de compteurs de chantier sont réputées incluses dans son offre, et elle fait son affaire du remboursement, à travers le compte prorata, des dépenses de consommation par les corps d'état secondaires, selon les modalités prévues par les textes en vigueur.

### **9.8. PANNEAUX DE CHANTIER.**

L'entrepreneur responsable des installations de chantier inclut dans son prix la fourniture et la pose du panneau de chantier réglementaire, avec indication du numéro de Permis de Construire et références diverses.

Ce panneau de chantier devra comporter l'ensemble des informations essentielles pour assurer la sécurité des personnes et permettre l'identification rapide des intervenants sur le chantier.

L'entreprise aura à sa charge la confection et la pose d'un panneau ou d'un système de bâche tendue de 3.00 x 1.50 m, de durabilité certaine, suivant modèle fourni par le Maître d'Ouvrage, et portant les indications réglementaires : du Maître d'Ouvrage, du maître d'œuvre, de l'architecte, des BE techniques et de la nature de l'opération. Ainsi que les coordonnées du Bureau de Contrôle et du Coordonnateur Sécurité Santé et de toutes les Entreprises (nom, raison sociale, adresse, n° de tel de la personne responsable). Doivent également apparaître les consignes générales de sécurité ainsi que les logos graphiques et en couleurs du Maître d'Ouvrage (selon charte graphique du Maître d'ouvrage), de l'architecte, des BE techniques, de l'OPC éventuel, du bureau de contrôle si ceux-ci en font la demande. Il peut être également inséré à la demande du maître d'ouvrage une image couleur représentant le projet dans son état futur.

## CHAPITRE 10 - NORMES ET REGLEMENTS

Les ouvrages seront exécutés en application des normes et règlements ci-après sauf dispositions contraires portées au présent C.C.T.P.

L'entrepreneur est toujours tenu de respecter, dans l'exécution de ses travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires dans la mesure où ils concernent ses travaux, dont notamment les suivantes :

- Règles de protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public - décret 54.856 du 13 avril 1954 modifié par décret 55.1216 du 13 septembre 1955 - décret du 27 Novembre 1957 et en particulier arrêté du 23 Mars 1965 et modificatif par arrêté du 4 mars 1969.
- L'ensemble des R.E.E.F.
- Cahier des charges D.T.U.
- Normes françaises AFNOR
- L'ensemble des cahiers du C.S.T.B.
- Fiches techniques des constructeurs
- Code civil ;
- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code du travail ;
- Règlement national d'Urbanisme (RNU) ;
- Règlement sanitaire départemental et national ;
- réglementations sécurité incendie ;
- textes relatifs à la sécurité et à la protection de la santé sur les chantiers ;
- réglementations acoustiques, dont NRA ;
- réglementations thermiques ;
- réglementations sur l'accessibilité aux personnes handicapées ;
- législation concernant les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre ;
- textes relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- textes concernant les déchets de chantier ;
- législation concernant les travaux de désamiantage ;
- règlements municipaux et ou de police relatifs à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantiers ;

## CHAPITRE 11 - CONTENU DES PRIX. PRESENTATION DES OFFRES | VARIANTES.

- Les prix d'entreprises sont réputés inclure les sujétions décrites dans les documents d'appel d'offre, et les compléments nécessaires à une exécution conforme aux normes et règlements, ainsi qu'à une parfaite finition.

- Les offres de prix seront faites sur bordereaux de prix faisant apparaître : quantités, prix unitaires, et ventilées par postes suivant la décomposition adoptée dans le présent descriptif. (CF DPGF).

- Les variantes libres ne sont pas autorisées suivant indications du CCAP.

## CHAPITRE 12 - MARQUES.

- Les marques sont données à titre indicatif. Les Entreprises pourront soumettre au Maître d'Ouvrage des produits aux caractéristiques techniques et esthétiques équivalentes.

## CHAPITRE 13 - LISTES DES PARTENAIRES

VOIR P.G.C.S.P.S.

## CHAPITRE 14 – GESTION DU COMPTE PRORATA

### SANS OBJET CAR MARCHE TRAITE EN 1 LOT UNIQUE

PRESTATIONS DUES PAR L'ENTREPRISE TITULAIRE DU MARCHE

Elle devra prévoir dans sa remise de prix les frais nécessaires à la mise en place des éléments suivants pendant toute la durée du chantier :

- moyens d'accès

- chemins de service
- bureau de chantier et installations communes
- sécurité générale du chantier et hygiène
- clôtures provisoires
- remise en état des abords (CF 9.6)

#### **Prestations dues également :**

- branchements provisoires et consommations
- éclairage
- nettoyage général et entretien des installations (zones de stockage communes et base vie) avec frais de location de bennes et de personnel pendant toute la durée du chantier
- préchauffage sur demande du Maître d'Œuvre uniquement.

### **REGLEMENTATION EUROPEENNE**

Les directives européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs.

Elles sont applicables aux travaux des présents marchés pour toutes celles qui ont été transposées pour qu'elles deviennent applicables dans l'ordre juridique français.

Ci-dessous la réglementation générale qui se complète avec les généralités propres à chaque lot décrites au point suivant.

#### **\*Directive « Produits de construction »**

Directive 89/106/CEE du 21 décembre 1988, modifiée par la directive 93/68/CEE du Conseil du 22 juillet 1993 transposée en France par le décret no 92-647 du 8 juillet 1992, remanié par le décret no 95-1051 du 20 septembre 1995 et le décret no 2003-947 du 3 octobre 2003.

Le décret no 92-647 du 8 juillet 1992 est intitulé : Décret no 92-647 ... concernant l'« Aptitude à l'usage des produits de construction ».

Le décret no 95-1051 du 20 septembre 1995 est intitulé : décret no 95-1051 ... concernant l'« Aptitude à l'usage des produits de construction ».

Le décret no 2003-947 du 3 octobre 2003 est intitulé : décret no 2003-947 ... concernant l'« Aptitude à l'usage des produits de construction ».

Un « produit de construction » est défini comme suit par la directive : « Tout produit fabriqué en vue d'être incorporé, assemblé, utilisé ou installé de façon durable dans des ouvrages tant de bâtiment que de génie civil ».

La directive impose 6 exigences essentielles auxquelles doivent répondre les ouvrages dans lesquels ces « produits de construction » sont incorporés :

1. Résistance mécanique et stabilité.
2. Sécurité en cas d'incendie.
3. Hygiène, santé et environnement.
4. Sécurité d'utilisation.
5. Protection contre le bruit.
6. Économie d'énergie et isolation thermique.

#### **\* Marquage CE**

Le marquage CE indique que le produit est conforme aux normes nationales applicables qui transposent les normes harmonisées, à un agrément technique européen ou à l'une des spécifications techniques nationales indiquées à l'article 4-3 de la directive et que le système d'attestation de conformité établi par la décision de la Commission concernant le produit a été appliqué.

Remarque

Le marquage CE ne remplace pas les marques de qualité, l'objet du marquage CE est de répondre aux exigences réglementaires et d'assurer la libre circulation des produits en cause dans l'Espace économique européen.

#### **\*Guides d'agréments techniques européens**

Ils sont établis par l'EOTA et confirment l'aptitude à l'usage de produits de construction. Agréments techniques européens (ATE)

Ils sont établis par l'EOTA et sont généralement délivrés après la rédaction d'un « Guide d'agrément européen » d'un produit de construction, en principe pour les produits non normalisés (comme les Avis techniques en France).

Euro-agréments

Ils sont établis par l'UEAtc, procédure qui constitue un prolongement des agréments nationaux existants (ils ne doivent pas être confondus avec les Agréments techniques européens).

Attestation de conformité

Les produits qui font l'objet d'une attestation de conformité sont présumés conformes aux spécifications techniques au sens de l'article 4 de la directive. Cette conformité est établie au moyen d'essais ou d'autres vérifications sur la base des spécifications techniques, conformément à l'annexe III de la directive.

#### \*Normes harmonisées

Les normes européennes harmonisées, dont les références sont publiées au Journal officiel des Communautés européennes (JOCE) définissent les spécifications techniques dont les professionnels ont besoin pour produire et mettre sur le marché des produits conformes aux exigences essentielles.

La conformité à ces normes n'est pas obligatoire mais les administrations nationales sont obligées de reconnaître aux produits conformes aux normes harmonisées, une présomption de conformité aux exigences essentielles.

Les références correspondantes des normes françaises transcrivant les normes européennes harmonisées pouvant être utilisées pour l'application de la réglementation sont publiées au Journal officiel de la République française (JORF ou JO).

#### \* Règles de calcul « Eurocodes »

Les 10 règles de calcul Eurocodes ont déjà été éditées en tant que prénormes européennes et intégrées à titre expérimental dans les collections nationales :

**Eurocode 0** : Bases de calcul des structures.

**Eurocode 1** : « Actions sur les structures », définit les principes généraux de calcul et de chargement des structures à construire.

**Eurocode 2** : « Calcul des structures en béton », définit les principes généraux de calcul des structures en béton.

**Eurocode 3** : « Calcul des structures en acier », définit les principes de calcul des structures en acier.

**Eurocode 4** : « Calcul des structures mixtes acier-béton ».

**Eurocode 5** : « Calcul des structures en bois ».

**Eurocode 6** : « Calcul des ouvrages en maçonnerie ».

**Eurocode 7** : « Calcul géotechnique ».

**Eurocode 8** : « Conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes ».

**Eurocode 9** : « Calcul des structures en alliages d'aluminium ».

Les Eurocodes sont élaborés en deux temps :

Tout d'abord, les Eurocodes sont rédigés et publiés en tant que prénorme européenne (ENV), afin d'être expérimentés pour une durée de trois ans sur des projets de construction. Durant cette période, les règles nationales coexistent avec les Eurocodes.

À ce stade, la publication par l'Afnor comprend l'Eurocode, sous la forme du texte de la prénorme européenne (ENV) tel qu'adopté dans sa totalité par le CEN, accompagné du Document d'application nationale (DAN). Ce dernier ne fait pas l'objet d'un document séparé mais est intégré tout au long du texte et doit être utilisé conjointement.

Ensuite, les Eurocodes sont convertis en normes européennes (EN).

Ces règles Eurocodes sous forme de normes européennes expérimentales ne sont pas applicables pour le moment, sauf si elles sont citées dans les documents particuliers du marché.

Les normes européennes fondées sur les Eurocodes ne sont pas des normes harmonisées. Elles restent des normes volontaires et, par conséquent, les États ne sont pas obligés d'abandonner leurs règles nationales concernant les mêmes domaines. Il leur sera seulement demandé, s'ils décident de conserver ces règles, de faire en sorte qu'elles n'empêchent pas l'utilisation, en alternative, des Eurocodes.

#### \*Réaction au feu des matériaux « Euroclasses »

En application de la directive européenne 89/106 du 21 décembre 1988, l'Union européenne a fait paraître une série de normes harmonisées.

Parmi ces normes, la norme EN 501-1 définit les caractéristiques de « réaction au feu » des produits de construction.

Ces textes européens ont été transcrits en droit français par l'arrêté du 21 novembre 2002 - Euroclasses qui distingue deux catégories :

- \* les produits de construction ;
- \* les produits d'aménagement.

Les produits de construction comprennent deux familles :

- \* les produits pour revêtements de sol ;
- \* les autres produits.

Les produits d'aménagement ne font pas partie des Euroclasses, ils restent dans le domaine du classement « M » français.

Les produits de construction relèvent des Euroclasses.

Le classement de ces produits est donné à l'Annexe 1 de l'arrêté du 21 novembre 2002.

Les produits de construction autres que les revêtements de sol sont classés de A à F. Les revêtements de sol sont classés de AFL à FFL.

Deux autres critères ont été ajoutés :

- \* la production de gouttelettes ou particules enflammées au cours des essais : critères d0 à d2 ;
- \* la production de fumée définie par les critères S1 à S3.

Les textes réglementaires français relatifs à la sécurité incendie ne vont pas être repris, car l'Annexe 4 de l'arrêté susvisé fixe la correspondance entre le classement « M » et les Euroclasses.

### GENERALITES PROPRES A CHAQUE LOT

#### 1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS

- **L'entrepreneur aura à sa charge de faire effectuer par le Bureau d'Etudes de son entreprise tous les calculs nécessaires à la réalisation de ses ouvrages.** Les plans et notes de calculs seront à fournir à la MOE en charge des visas (ici la MOA).
- Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans. Les côtes sont à respecter fidèlement.
- En cas d'insuffisance, d'erreur ou de manque de côtes, les entrepreneurs devront en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les rectifications ou les mises au point qui s'imposent.
- Les entrepreneurs resteront seuls responsables des erreurs ainsi que des modifications qu'entraîneraient pour eux ou pour les autres corps d'état un oubli ou l'inobservation de cette clause. Ils en assumeront seuls la plus-value éventuelle.

#### ERP 5<sup>ème</sup> catégorie type M – maximum 19 personnes

- \* **région 2 NV65 vent**
- \* **région A1 NV65 neige**
- \* **site normal**
- \* **altitude indicative à 220 m**
- \* **zone de sismicité 1 – Aléa très faible - Catégorie d'ouvrage d'importance II**



## 2. GROS OEUVRE

### Documents de référence

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter les travaux en observant les prescriptions définies par les DTU, les Cahiers du CSTB, les Normes Françaises, les Arrêtés, les Circulaires, les Ordonnances, et, en général tout document officiel se rapportant aux travaux, en vigueur à la date de signature du marché, et notamment :

Les prescriptions importantes non exhaustives :

- Fascicule 70 des Marchés de l'état « Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes » (Texte N°317)
- Règlements Sanitaires Départementaux
- Circulaire Ministérielle du 16 mars 1984, définissant un protocole d'essai pour les épreuves préalables à la réception des réseaux d'assainissement
- Editions par le Syndicat National des Fabricants de tubes et raccords en Polychlorure de Vinyle rigide : Cahier Sindotec 85.7.AS.01.2 'Les canalisations PVC pour l'assainissement'
- Guide du poseur de canalisations en PVC pour l'assainissement
- Guide de réception des réseaux d'assainissement.
- Documentation technique des fabricants
- Norme NFP 98-312, relative aux dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules.
- Norme NFP 16-352 - Eléments de canalisations en Polychlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement
- Norme NFT 54-002 - Eléments de canalisations en matières thermoplastiques ; définitions, dimensions.
- Norme NFT 54-28 - Eléments de canalisations en Polychlorure de vinyle non plastifié ; assemblages par collage, caractéristiques dimensionnelles
- Norme NFT 54-041 - Eléments de canalisations en matières plastiques ; bagues d'étanchéité en élastomère pour assemblages ; spécifications.

L'entreprise devra pouvoir justifier de sa classification professionnelle pour l'exécution de ses travaux (OPQCB)

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

### Plans d'exécution

- L'entrepreneur a la charge de l'établissement des plans et détails (épures, etc..) nécessaires à la réalisation de ses propres ouvrages.
- Ceux-ci, dressés en conformité avec l'esprit des documents graphiques du dossier, seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.
- Il fait établir par le Bureau d'Etudes de son choix, les notes de calcul permettant le dimensionnement des ouvrages. L'entrepreneur aura effectué, avant sa remise de prix, toutes les reconnaissances préalables, et apprécié le volume des travaux à entreprendre en vue d'un parfait achèvement.
- L'entrepreneur ne pourra se prévaloir de la brièveté, ni même de l'absence d'une description, quand l'ouvrage en question est nécessaire pour une réalisation conforme aux normes et D.T.U en vigueur.

### Calculs

#### CF « 1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS »

## 3. ETANCHEITE

### Documents de référence

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter les travaux en observant les prescriptions définies par les DTU, les Cahiers du CSTB, les Normes Françaises, les Arrêtés, les Circulaires, les Ordonnances, et, en général tout document officiel se rapportant aux travaux, en vigueur à la date de signature du marché, et notamment :

Liste non exclusive des mises à jour récentes des documents sous cités.

- NF P10-203-2 (DTU 20.12) (septembre 1993) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales

- NF P10-210-2 (DTU 22.1) (mai 1993) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
- GS 14 : Détermination des efforts dus aux charges climatiques sur un capteur et sur sa couverture transparente (Cahiers CSTB 1611 novembre 1979)
- NF P84-204-2 (DTU 43.1) (juillet 1994) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie - Cahier des clauses spéciales
- Arrêté du 22 octobre 1969 conduits de fumée desservant des logements
- Décret 98-28 du 8 janvier 1998 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules
- GS 14 : Capteurs solaires plans à circulation de liquide faisant l'objet d'un avis technique - Cahier des Prescriptions Techniques (Cahiers CSTB 1827 janvier-février 1983)
- GS 14 : Capteurs solaires à tubes sous vide à circulation de liquide faisant l'objet d'un avis technique - Cahier des Prescriptions Techniques (Cahiers CSTB 1828 janvier-février 1983)
- FD P05-101 (septembre 2003) : Guide pour l'élaboration de notices de surveillance et d'entretien des immeubles collectifs de logements ou de bureaux
- NF P84-206-2 (DTU 43.3) (juin 1995) : Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
- Arrêté du 1er mars 1978 modifié relatif aux normes de surface et d'habitabilité des logements financés à l'aide de prêts conventionnés
- NF P14-201-1 (DTU 26.2) (mai 1993, décembre 1998, octobre 2000, décembre 2003) : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2, A3
- NF P52-305-2 (DTU 65.10) (mai 1993) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en oeuvre - Cahier des clauses spéciales
- NF P41-212 (DTU 60.32) (novembre 1981, mai 1993, octobre 2000) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Cahier des charges + Amendement A1
- Circulaire 90-80 du 12 novembre 1990 modifiée relative au respect des modalités de calcul de la surface de plancher hors oeuvre des constructions
- Règles DTU 60.11 (DTU P40-202) (octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- NF P50-601-1 (DTU 65.12) (mai 1993, octobre 1998, octobre 2000) : Travaux de bâtiment - Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire - Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2
- GS 5 + 3 : Dalles de toiture en béton cellulaire autoclavé armé - Conditions générales d'emploi (Cahiers CSTB 2192 octobre 1987)
- Thermique : Solutions techniques pour le respect du règlement thermique applicables aux immeubles collectifs ne comportant pas plus de cinquante logements (Cahiers CSTB 2390 février 1990)
- Arrêté préfectoral du 1.3.83 relatif aux mesures de protection applicables sur les chantiers de bâtiments et de travaux publics
- Arrêté préfectoral du Nord du 23 janvier 1989 – concernant la mise en place des points d'ancrage permanents répond aux principes généraux de prévention des risques définis par la Loi 93/1418 du 31/12/93 et de son Décret d'application 94/1159 du 26/12/94:
- Avis techniques éventuels
- Normes NF P 03.001 de décembre 2000. Cahier des clauses administratives générale applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés privés.
- Les produits ou procédés mis en oeuvre pour les façades, toitures, menuiseries extérieures et portes de garages, seront conformes aux règles de l'Art. (DTU notamment) et dans le cas de matériaux ou procédés traditionnels pour lesquels il existe une normalisation, seront conformes aux normes NF correspondantes.
- Les produits ou procédés mis en oeuvre pour les façades, toitures, menuiseries extérieures et portes de garages, et entrant dans le champ d'application d'un avis technique ou de l'ATEX, devront bénéficier d'un AT ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce procédé.
- Arrêté du 30 janvier 1978 relatif aux règles de construction spéciales à l'habitat de loisirs à gestion collective
- Circulaire du 7 juin 1974 relative au désenfumage dans les immeubles de grande hauteur (IGH)
- Arrêté du 3 août 1999 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages
- Arrêté du 18 octobre 1977 (IGH) modifié approuvant le règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique
- GS 3 : Planchers - Cahier des prescriptions communes aux procédés de planchers - Titre 1 Planchers nervurés à poutrelles préfabriquées associées à du béton coulé en oeuvre ou associées à d'autres constituants préfabriqués par du béton coulé en oeuvre - Section A : Conception et calcul (Cahiers CSTB 2920 novembre 1996)
- Décret n° 2006-592 du 24 mai 2006, l'Arrêté du 24 mai 2006 et l'Arrêté du 19.07.2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments. (RT 2005).

- Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Ainsi que son décret n° 2006-555 du 17 mai 2006, de ses arrêtés du 1 août 2006 et du 25 août 2006.

L'entreprise devra pouvoir justifier de sa classification professionnelle pour l'exécution de ses travaux (OPQCB)

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

### **Études techniques - Notes de calcul – Plans.**

- Les plans d'exécution des ouvrages seront, selon spécifications du CCAP à la charge de l'entrepreneur. Il aura dans tous les cas à sa charge l'établissement des plans d'atelier et des plans d'exécution sur chantier.
  - Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixation, etc. ; ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages.
- Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

### **Calculs**

### **CF « 1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS »**

#### **Plans de réservations**

L'entrepreneur devra donc, avec le concours du ou des entrepreneurs concernés, mettre au point et établir les plans de réservations, dont notamment :

- points particuliers et autres concernant les rives, les émergents, etc. ;
- chaperons, becquets, etc. de recouvrement des relevés ;
- engravures ;
- passages à travers la toiture ;
- supports et fixation d'équipements techniques, le cas échéant ;
- etc.

Il est bien spécifié que dans le cas où par la faute de l'entrepreneur du présent lot, certaines réservations dont notamment les engravures, n'auraient pas été réalisées, les travaux complémentaires nécessaires seront entièrement à la charge du présent lot ; il devra en particulier tailler les engravures manquantes.

#### **Dimensionnement des évacuations des entrées d'eau pluviales (EP)**

Les sections et dimensions des ouvrages d'entrée des eaux pluviales indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier, le cas échéant, si ses calculs le justifient.

Les calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base des DTU et du document suivant : DTU 60.11 : règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

#### **Complexes et systèmes élastomères**

Tous les complexes et systèmes élastomères devant être mis en œuvre devront bénéficier d'un Avis Technique justifiant qu'ils sont admis à l'emploi prévu.

Dans le document ci-après sont décrits des complexes et système Soprema et Siplast bénéficiant tous deux d'un Avis Technique.

L'entrepreneur pourra toujours proposer à l'agrément du maître d'œuvre des complexes et systèmes d'autres marques, sous réserve qu'ils soient équivalents et qu'ils bénéficient des Avis Techniques voulus.

### **SUPPORTS NON REALISES PAR LE PRESENT CORPS D'ETAT**

#### **Réception des supports**

L'entrepreneur devra procéder à la réception des supports devant recevoir l'étanchéité.

Pour cette réception, l'entrepreneur vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et aux règles professionnelles, et plus particulièrement au DTU 20.12.

Cette réception sera faite en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur.

#### **Supports non conformes**

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur fera par écrit au maître d'œuvre ses réserves et observations avec justifications à l'appui.  
Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.  
Le maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.  
Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur général.

## **PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE**

### **Prescriptions générales**

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans des conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.  
Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

### **Travaux préparatoires**

Avant tout commencement de travaux l'entreprise aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue des revêtements d'étanchéité.

### **Pontage des joints**

Sur les supports pour lesquels les DTU prescrivent le pontage des joints du support, ce pontage sera implicitement à la charge du présent lot.

### **Isolation**

L'isolation thermique sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés, selon le cas, à joints alignés ou disposés en quinconce et rigoureusement bord à bord, les coupes devront être franches et nettes.  
Tous les panneaux qui auraient été exposés à la pluie ou seraient humides seront refusés ou devront être remplacés.  
La mise en œuvre devra toujours répondre aux conditions de l'Avis Technique.  
Pour les fixations mécaniques, il ne devra être employé que les accessoires préconisés par le fabricant.

### **Travaux d'étanchéité, relevés, protections, etc.**

Les complexes et systèmes traditionnels devront toujours être mis en œuvre dans les conditions précisées par les DTU.  
Les complexes et systèmes élastomères devront être conçus et réalisés en conformité avec leur Avis Technique.  
Aucun travail d'application d'étanchéité ne devra être exécuté sur un support non sec.  
Les reliefs d'étanchéité seront toujours de hauteur conforme aux règlements et normes, et dans tous les cas, de hauteur suffisante en fonction de la disposition des points d'évacuation d'eau, des hauteurs d'acrotères, etc.  
Les rives d'étanchéité apparentes seront toujours parfaitement rectilignes sur les acrotères ou autres.  
Lors de la mise en œuvre des différentes couches d'étanchéité, toutes précautions devront être prises pour éviter toutes bavures ou coulures sur les parements vus des acrotères ou autres rives apparentes.  
En fin de travaux, les terrasses seront soigneusement nettoyées.

### **Ouvrages accessoires métalliques**

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens, et l'exécution devra répondre à cette condition.  
En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.  
Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé, etc. ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets, etc.  
Tous les ouvrages accessoires de l'étanchéité devront être de dimensions et de développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.  
Dans le cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents, en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.

### **Conditions particulières aux travaux de démolition**

Obligations de l'entrepreneur :

- L'entrepreneur devra prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient lui être imposées pour l'exécution de ces travaux de démolition.
- Il posera tous les panneaux de signalisation nécessaires, ainsi que tous éclairages de nuit, et prendra toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier.
- Toutes mesures devront être prises par l'entrepreneur pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

Le chantier ne sera ouvert qu'après autorisation régulière délivrée par les services compétents.

L'entrepreneur devra respecter les heures d'ouverture du chantier qui lui auront été notifiées.

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

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

## **Bruits de chantier**

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour le site considéré. A défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux, seront strictement applicables.

## **Salissures du domaine public**

Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs, etc., du domaine public et privé, devront toujours être maintenus en parfait état de propreté et permettre l'accès à l'entrée de la résidence (et des garages) en toute sécurité.

En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera seul responsable des conséquences.

## **Coupures des branchements**

Il appartiendra à l'entrepreneur de prendre contact en temps voulu avec les services techniques concernés pour s'assurer que toutes les dispositions ont été prises en ce qui concerne les démontages ou coupures des branchements eau, électricité et éventuellement gaz, téléphone ou autres.

## **Responsabilités de l'entrepreneur**

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

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

En aucun cas, le maître de l'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

## **Prescriptions techniques**

### **Méthodes de démolition**

Les méthodes de démolition sont laissées à l'appréciation de l'entrepreneur qui adoptera les dispositions qui lui conviennent.

Il est toutefois formellement spécifié que les méthodes de démolition devront rester dans le cadre de la réglementation et des instructions qui lui seront données par les services compétents.

L'entrepreneur devra lors de ce choix, tenir compte qu'il devra assurer dans tous les cas :

- la sécurité du personnel et la sécurité du public ;
- la conservation sans dommages des propriétés voisines bâties ou non bâties ;
- la protection des ouvrages et constructions conservés contigus ou situés à proximité, y compris bâchage le cas échéant.
- et toutes autres obligations qui lui seraient imposées par les conditions particulières du chantier.

## **L'emploi d'explosif est interdit.**

### **Prescriptions d'exécution**

Lors de l'exécution des travaux de démolition, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions pour éviter la chute de matériaux ainsi que tous effondrements même partiels pendant la durée des travaux. L'entrepreneur devra prévoir tous échafaudages, planchers et barrières de garantie, garde-gravois, etc., ainsi que tous étalements, étré sillonnements, etc., qui s'avéreront nécessaires pour l'exécution des travaux.

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

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

En fin de travaux, l'ensemble du chantier sera livré propre et débarrassé de tous gravois ou matériaux de démolition.

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

### **Sauvegarde des câbles éventuellement rencontrés**

L'entrepreneur devra prendre toutes précautions lors de l'exécution des travaux, afin de ne pas endommager ou détruire les canalisations ou câbles éventuellement rencontrés.

Il devra le cas échéant, dès la localisation d'un de ces ouvrages, avertir immédiatement le maître d'œuvre et les services techniques compétents.

L'entrepreneur devra assurer la sauvegarde et la protection des câbles rencontrés.

### **Détails d'exécution**

L'entreprise devra établir tous les plans de détails d'exécution de ses ouvrages. Ces plans seront étudiés et mis au point avec les diverses entreprises intéressées. Ces mises au point qui ont pour but d'obtenir une réalisation conforme aux normes en vigueur, ne peuvent en aucun cas donner lieu à un supplément de prix global forfaitaire. Les plans seront soumis à l'agrément du Bureau de Contrôle.

### **Conception et garantie des ouvrages**

L'entrepreneur pourra être amené, si nécessaire, à prévoir de lui-même certaines mises au point en vue d'assurer une réalisation conforme aux règles de l'Art et dont il prendra la responsabilité.

Il s'agit principalement des divers détails de construction que l'entrepreneur doit établir avant l'exécution des travaux. La garantie d'étanchéité sera sans réserve de la part de l'entrepreneur et s'étendra sur dix ans, à compter de la réception conformément aux dispositions du Code Civil. L'assurance correspondant à cette garantie, devra couvrir sans limitation de valeur, les dégâts susceptibles d'être occasionnés, tant à la construction qu'au mobilier et divers équipements, meubles ou immeubles, qui y sont placés.

### **Responsabilité de l'entrepreneur**

Cette responsabilité est définie par le Code Civil N° 1792 et 2270, responsabilité décennale commençant dès la réception des travaux prononcée et verbalisée. La responsabilité s'entend, outre le revêtement proprement dit, aux travaux accessoires compris dans le Marché. Cette garantie dont sont exclues les infiltrations causées par des tiers oblige l'entrepreneur à supporter, non seulement les frais de réception des ouvrages exécutés par

lui, mais les frais de remise en état des plafonds, peintures et autres qui seraient abîmés de son fait, de même que toute indemnité en découlant.

### **Dispositifs de sécurité**

Conformément aux indications du C.C.A.P., il appartient à l'entrepreneur du présent chapitre de prendre à ses frais toutes mesures relatives à la sécurité pour la réalisation de ses ouvrages en complément des dispositifs de sécurité communs aux diverses entreprises du chantier conformément à la norme NF P93-355 « protection périphérique temporaire pour travaux d'étanchéité en toiture ».

A charge par l'entrepreneur du présent chapitre, de s'entendre avec l'entrepreneur de ravalement, pour la mise en place des protections correspondantes.

### **Spécifications et prescriptions particulières pour travaux sur existant :**

#### **Prescriptions générales**

Le descriptif et les présentes spécifications ne sont pas exhaustifs. L'entrepreneur est tenu d'attirer l'attention du maître d'œuvre, par écrit, et dans les délais suffisants, en tout état de cause, avant réalisation des ouvrages, sur toute remarque ou suggestion qu'il aurait à faire concernant la prestation et sa parfaite exécution.



L'entrepreneur a la possibilité, en interrogeant le maître d'œuvre ou par visites préalables, de se rendre compte des sujétions d'exécution des ouvrages ; il ne pourra se prévaloir d'aucune méconnaissance des lieux, tant au titre de plus-value dont aucune ne sera acceptée, qu'au titre de mesures de sécurité à prendre pendant toute la durée des travaux.

Il ne pourra pas non plus se prévaloir de toute sujétion ou contrainte provenant des raccordements, liaisons, assemblages de ces ouvrages avec ceux d'autres lots prévus.

L'entrepreneur devra donc avoir pris connaissance des documents relatifs aux autres lots et à leur mode de réalisation, en particulier pour la bonne définition des limites des prestations et fournitures relatives aux différents lots, et afin qu'il n'y ait aucune omission ou manque même dans le cas où il proposerait des solutions variantes.

Elle tiendra compte en particulier :

- \* de toutes les constatations que l'entrepreneur aura faites lors de la reconnaissance des toitures et maçonneries existantes ;
- \* de toutes les spécifications des articles précédents.

Démarches et autorisations :

Il appartiendra à l'entrepreneur, en temps voulu, d'effectuer toutes les démarches et de déposer toutes les demandes auprès des différents organismes et services concernés, pour obtenir toutes les autorisations, instructions et accords écrits, nécessaires pour la réalisation des travaux.

Copies de toutes ces autorisations, instructions et accords ainsi que de toutes les correspondances à ce sujet devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

Reconnaissance des existants :

Avant l'exécution de son travail, l'entrepreneur acceptera les supports dans l'état où ils se trouvent à moins qu'il signale, en temps utile, les réfections à opérer éventuellement sur les éléments de charpente métallique ou bois reconnus défectueux par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur vérifiera les niveaux des planchers, faîtages, bas de pente, rives, supports, etc., qui lui seront livrés.

La vérification des niveaux et du support fera l'objet d'un procès-verbal signé par le maître d'œuvre et l'entreprise du présent lot.

Connaissance des conditions d'exécution

L'entrepreneur a la possibilité, en interrogeant le maître d'œuvre ou par visites préalables, de se rendre compte de toutes sujétions d'exécution des ouvrages ; il ne pourra se prévaloir d'aucune méconnaissance des lieux, tant au titre de plus-values dont aucune ne sera acceptée, qu'au titre des mesures de sécurité à prendre pendant toute la durée des travaux.

L'entrepreneur est admis s'être rendu compte sur place, de la disposition des lieux, des possibilités d'accès et de toutes sujétions pouvant influencer sur les prix unitaires.

L'entrepreneur ne pourra pas non plus se prévaloir de toute sujétion ou contrainte provenant des raccordements, branchements, assemblages des ouvrages faisant partie de son lot avec ceux d'autres lots prévus. L'entrepreneur devra donc avoir pris connaissance des documents relatifs aux autres lots et à leur mode de réalisation, en particulier pour la bonne définition des limites des prestations et fournitures relatives aux différents lots, et afin qu'il n'y ait aucune omission ou manque même dans le cas où il proposerait des solutions variantes.

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

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

- \* état de la toiture ;
  - \* nature des différents matériaux constituant la couverture ;
  - \* état des ouvrages de récolte et d'évacuation des eaux pluviales ;
- et tous autres constats que les entrepreneurs pourront faire.

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



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

### **Protection et sauvegarde des existants**

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et précautions pour ne causer, lors de ses travaux aucune détérioration, si minime soit-elle, aux existants.

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

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

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

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

### **Nettoyages**

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet. Les gravois et déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure.

En fin de travaux, l'entrepreneur devra effectuer tous les nettoyages nécessaires. En particulier dans le cas d'accès par l'intérieur du bâtiment, tous les locaux touchés par le passage des ouvriers devront être nettoyés.

En résumé, l'entrepreneur devra en fin de chantier restituer les existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier.

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions du présent article, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur.

### **Montage de matériaux et descente des déchets**

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

#### **Matériaux neufs mis en œuvre :**

Les matériaux neufs à mettre en œuvre concomitamment avec des matériaux anciens conservés ou réemployés devront toujours être de même type et modèle que les matériaux anciens et, dans la mesure du possible, être de même provenance et être compatibles entre eux.

### **Étanchéité des bâtiments pendant les travaux**

L'entrepreneur devra toujours assurer l'étanchéité des bâtiments pendant la durée des travaux. Il devra, à cet effet, mettre en place toutes bâches, films polyéthylènes ou autres nécessaires.

### **Travaux sur souches de cheminée**

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

### **Travail en hauteur**

Tout travail en hauteur comporte des risques.

L'entrepreneur devra faire respecter les règles de circulation sur toiture, conformément à la recommandation R343 « Travaux sur toiture en matériaux peu résistants » de la CNAMTS.

### **Prescriptions diverses**

#### **Contenu de l'offre de l'entrepreneur**

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

Elle tiendra compte en particulier :

- \* de toutes les constatations que l'entrepreneur aura faites lors de la reconnaissance de la toiture existante ;
- \* de toutes les spécifications des articles précédents.

#### Enlèvement des matériaux déposés et des gravois

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

#### Démarches et autorisations

Il appartiendra à l'entrepreneur, en temps voulu, d'effectuer toutes les démarches et de déposer toutes les demandes auprès des différents organismes et services concernés, pour obtenir toutes les autorisations, instructions et accords écrits nécessaires pour la réalisation des travaux, notamment le cas de présence de lignes aériennes, antennes collectives, etc.

Copies de toutes ces autorisations, instructions et accords ainsi que de toutes les correspondances à ce sujet devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

#### Obligation de résultat

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage la ou les toitures-terrasses parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques, atmosphériques et autres rencontrées.

En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre. Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

### Obligations diverses

En outre, il doit assurer la protection contre les chutes au droit des terrasses pendant l'exécution de ses travaux.

Il devra se conformer aux exigences figurant dans le décret 65-48 du 8 Février 1965 concernant l'exécution des dispositions du livre II du Code de Travail (titre II - Hygiène et Sécurité des Travailleurs) et à la Loi de Décembre 1993 et Décret de Décembre 1994.

### Essais

Après la finition de tous ses travaux, l'entrepreneur devra une mise en eau de 48 heures pour toute étanchéité de terrasses avant réception. Tous les frais inhérents à la mise en eau et autres seront à leur charge.

### Garantie particulière d'étanchéité

L'entrepreneur titulaire du chapitre garantit le Maître de l'Ouvrage contre tout défaut d'étanchéité pendant un délai de DIX (10) ans à partir de la date de réception des travaux correspondants. Cette garantie engage l'entrepreneur, pendant le délai fixé à effectuer à ses frais, sur simple demande du Maître d'Œuvre, toutes les recherches sur l'origine des fuites et les réparations ou réfections nécessaires pour remédier aux défauts d'étanchéité qui seraient constatés, que ceux-ci proviennent d'une défectuosité des produits ou des conditions

## 4. CHARPENTE BOIS

### Calculs

L'entrepreneur aura à sa charge de faire effectuer par le Bureau d'Etudes de son entreprise tous les calculs nécessaires à la réalisation de ses ouvrages. Les plans et notes de calculs seront à fournir au maître d'œuvre et BC.

### CF « 1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS »

### Plans

- Pour l'élaboration de son offre puis pour la mise en œuvre de ses ouvrages, l'entrepreneur tiendra compte des plans annexés au présent C. C. T. P.
- L'entrepreneur tiendra compte de toutes les indications portées sur ces plans et dans le présent C. C. T. P. En cas d'erreurs ou d'omissions dans l'élaboration de ces pièces, l'entrepreneur devra en avvertir l'architecte.

### Nature des bois

Ils seront bruts de sciage pour les éléments traditionnels de charpente. Ils seront rabotés en 4 faces pour les fermettes.

- Les bois résineux de catégorie II indigènes seront des bois sains, ne présentant aucune trace d'échauffure ni de pourriture, aucun dégât d'insecte - sauf des piqûres noires qui pourront être tolérées. Ils seront sciés à vives arêtes, la pente générale du fil sur une face sera de 18% au maximum et ne pourra excéder localement 25%. Les nœuds sains et adhérents seront acceptés.

Les bois ne devront contenir aucun corps étranger, clous, crampons, etc...Ils ne devront présenter aucune trace de gélivure, roulure, cadranure, fente et fracture d'abattage, fente de retrait ou gerçure.

Les fentes aux extrémités des pièces et les flaches accidentels seront tolérés.

L'épaisseur moyenne des accroissements sera inférieure à 10mm.

- Les bois de charpente seront classés en : bois résineux catégorie II.

- L'aubier ne sera en aucun cas admis pour les pièces de charpente à un taux de fatigue élevé.

- Les bois de charpente seront mis en œuvre à l'état de " bois sec à l'air " et auront un degré d'humidité compris entre 13 et 17%, l'humidité moyenne dite " humidité normale " étant de 15%.

- Dans le cas d'utilisation de pièces en lamellé collé, les bois employés seront constitués par des planchettes en bois résineux de même provenance, catégorie II NVB 52 001, ayant un pourcentage d'humidité au maximum égal à 15%. Ces planchettes d'épaisseur maximum 40mm seront collées à l'aide d'une colle agréée. Le collage s'effectuera avec un outillage garantissant la conformité aux règles professionnelles ; les points de serrage seront espacés au maximum de 0,40m. L'encollage sera assuré par un appareillage garantissant une répartition minimum de colle sur les deux faces de 350g/m2 (175g/m2 par face). Tous les collages se feront dans un atelier climatisé où la température ambiante ne sera pas inférieure à 16° environ, avec des colles préparées pour chaque opération.

Un contrôle de fabrication rigoureux sera assuré à tous les stades, par sondage, et portera sur :

- . Contrôle de l'humidité des bois,
- . Contrôle de température et d'hygrométrie des locaux,
- . Contrôle des colles par éprouvettes,
- . Contrôle des éléments collés par rupture d'échantillons,
- . Tenue d'un registre de collage.

- L'usinage des éléments sera réalisé par des machines-outils à grande vitesse évitant le glaçage des bois.

- L'entaillage, l'ajustage et la pose des ferrures d'assemblage se feront en atelier.

Dès la finition à l'usine, tous les éléments seront protégés par application d'un traitement insecticide et fongicide pris dans la liste des produits sous label CTBP.

## **Protection - Traitement**

Tous les bois seront traités contre les insectes à larves xylophages par des produits, techniques ou procédés offrant au minimum une garantie de 10 ans. Traitement complémentaire contre les termites selon la situation géographique (Départements couverts par un arrêté préfectoral délimitant les zones infestées par les termites).

Il sera demandé à l'entreprise de fournir les justificatifs démontrant le respect à cette exigence.

Ces traitements seront homologués et préserveront la qualité environnementale. La prestation sera assurée par trempage, aspersion, badigeonnage (en classe 1, 2 et 3.1) ou traitement industriel par haute température. Sauf spécifications contraires du descriptif, l'incidence du traitement sera à inclure dans les prix unitaires des ouvrages. Un certificat de traitement sera à fournir au Maître d'Œuvre.

## **Stockage**

Tous les matériaux livrés sur place devront être entreposés, s'ils ne sont pas mis en œuvre immédiatement, dans des locaux fermés, à l'abri des intempéries. Ils seront stockés de manière à conserver leur intégrité et munis de toutes les protections nécessaires à leur maintenance en bon état dans l'attente de leur pose.

- Les bois en attente d'utilisation seront posés sur cales en bois neuf.

## **Assemblages - Fixations - Scellements**

- Les ferrures métalliques seront en acier E24, qualité charpente, et recevront une couche primaire de peinture anti-rouille sur toutes leurs faces, après brossage et dégraissage.

- Les vis auront un filet mince et tranchant, le fond du pas égal en hauteur sera en forme de gorge, dans la partie taraudée le corps sera cylindrique.

- Les boulons seront en acier mi-dur et seront employés avec des rondelles normalisées de diamètre trois fois le diamètre du boulon.

- Les pointes seront de préférence torsadées.

- Les clous seront en fer de première qualité.

- Tous les assemblages des fermettes seront effectués au moyen de pièces spéciales fixées au moyen de presses, conformément aux DTU et aux règles du CSTB.

Les fixations nécessaires des charpentes se feront au moyen de pattes spéciales et de filières fixées directement par tiges filetées dans le béton.

- NOTA :

Toutes les pièces de fixation métalliques seront galvanisées ou recevront deux couches de peinture anti-rouille.

### Réception des supports

- Réception des travaux en amont :

L'entrepreneur du présent lot devra vérifier la conformité des travaux déjà exécutés avec les documents de son marché et leur compatibilité avec ses propres ouvrages. Le fait de mettre ceux-ci en œuvre sera considéré comme une acceptation pleine et entière des lieux.

- Au cas où, pour une raison quelconque, des modifications de positionnement ou d'implantation devaient intervenir, celles-ci seraient à la charge du présent lot.

- NOTA :

L'entreprise du présent corps d'état se rapportera au corps d'état couverture-zinguerie pour connaître la nature de la couverture.

### Prescriptions contractuelles

- La prestation du charpentier comprend :

- . Le traçage et le positionnement de tous les ouvrages,
- . Les percements, saignées, scellements, rebouchages, raccordements, calfeutrements nécessaires à une parfaite exécution et au bon fonctionnement des ouvrages,
- . Les frais de réglage et d'essais,
- . L'enlèvement des gravats et le nettoyage provenant des travaux du présent lot,
- . La protection des ouvrages,
- . Les prototypes d'éléments répétitifs et échantillons demandés par le Maître d'ouvrage et ses représentants,
- . La fourniture et la pose de tous les éléments de la charpente en bois.

- L'entreprise devra fournir les plans de détail de ses ouvrages pour approbation des Maître d'œuvre et Bureau de contrôle, avant mise en œuvre.

Les plans approuvés seront fournis aux entreprises concernées (2 tirages dont 1 reproductible).

- Avant de procéder au tracé des épures et à toute exécution, l'entrepreneur vérifiera sur place les implantations et aplombs des ouvrages sur lesquels la charpente devra prendre appui. Il vérifiera également les côtes et dessins d'exécution.

- L'entreprise devra tenir compte, dans son étude, en plus du poids propre de la charpente, du poids de la couverture, des plafonds suspendus ou autres, également des charges climatiques propres à la région.

## 5. CHARPENTE METALLIQUES

Les ouvrages en charpente métallique devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment ceux contenus dans le tableau ci-dessous :

DTU	Intitulé	Normes
DTU 32.1	Construction métallique Charpente en acier	
DTU 32.2	Construction métallique Charpente en alliage d'aluminium	NF P 22-201-1 et 2

### Règles de calcul

Règles CM 66

Règles de calcul des constructions en acier (P 22-701)

Règles AI

Règles de conception et de calcul des charpentes en alliage d'aluminium

Règles FA

Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier (P 92-704)

Règles FPM 88

Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier et béton)

Règles NV 65  
Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (P 06-002 modifiée et P 06-006)  
Règles NV 84  
Règles définissant les effets de la neige sur les constructions (P 06-006)  
Règles parasismiques  
En fonction de la classe du bâtiment et pour les zones de sismicité définies par le décret no 91-461 du 15 mai 1991 :

## **Normes**

### Bases de calcul

Normes NF P 06-001F P 06-004F P 06-005F P 06-007 ;  
Norme P 22-311 - Eurocode 3.

### Matériaux

Normes de la série NF EN 10-025 et la suite ;  
Normes NF A 35-502 et NF A 35-511 ;  
Normes de la série NF A 36-102 et la suite ;  
Normes NF A 37-101 et NF A 37-501 ;  
Normes de la série NF A 45-001 et la suite ;  
Normes NF A 46-012 et NF A 46-100 ;  
Normes NF A 49-501F A 49-541F A 49-542,  
ainsi que les normes énumérées à l'annexe « Tableau des principaux documents et normes françaises »  
du DTU 32.1.

## **Calculs**

L'entrepreneur aura à sa charge de faire effectuer par le Bureau d'Etudes de son entreprise tous les calculs nécessaires à la réalisation de ses ouvrages. Les plans et notes de calculs seront à fournir à l'architecte.

## **CF « 1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS »**

### **Coordination avec les autres entreprises**

- L'entrepreneur reçoit du maître d'œuvre les plans de principe de la charpente. Il s'assure que la pente est conforme aux règles de l'art et aux indications du fabricant d'éléments de couverture, compte tenu de la nature de celle-ci, de la région et du site.
- L'entrepreneur restera seul et entièrement responsable des inconvénients de toutes sortes qui pourraient se produire après mise en œuvre des bois, par suite de leur mauvaise qualité, alors même qu'au moment de l'emploi ces bois n'auraient présenté aucune tare.
- La stabilité d'ensemble du bâtiment sera étudiée de concert par les bureaux d'études des entreprises de gros-œuvre et de couverture.

## **Principe**

L'entrepreneur devra tous les travaux nécessaires à un complet achèvement de la charpente selon les règles de l'art.

### **Conditions de mise en œuvre**

- Tous les matériaux seront mis en œuvre suivant les règles de l'art, conformément aux Normes, D.T.U. et aux prescriptions techniques des fabricants.
- Les ouvrages livrés sur le chantier en attente de pose devront être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage devront être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.
- La mise au point concernant les dispositifs d'ancrage, la reprise des charges et le contreventement des ouvrages de charpente sur le gros-œuvre devra faire l'objet d'une étude conjointe avec le charpentier.
- le charpentier fournira en temps utile au gros-œuvre toutes indications concernant les descentes de charges des charpentes, pour reprise et répartition des charges sur les élévations et les fondations, et dimensionner ceux-ci en conséquence.

### **Contrôle avant pose**

- Avant toute opération de pose, les contrôles suivants devront être effectués :

\* exactitude des repères de référence dans la limite des tolérances admise (niveaux, nus, axes).

\* conformité des réservations et position des différents ouvrages exécutés par les autres corps d'état qui devront permettre la mise en œuvre.

- Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus seront effectuées au fur et à mesure de l'avancement des travaux, afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires dans les délais prévus au planning.

### **Tolérances et flèches**

Les systèmes de fixation devront être prévus pour absorber les tolérances dimensionnelles couramment admises pour les ouvrages des autres corps d'état.

## **6. COUVERTURES EN PLAQUES NERVUREES D'ACIER GALVANISE PRELAQUE**

### **CF « 1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS »**

#### **Le matériau**

##### **\* QUALITE DU METAL DU BASE - PRELAQUAGE**

Les plaques doivent être obtenues à partir de tôle d'acier galvanisé, issues des lignes de galvanisation à chaud en continu, par immersion dans du zinc en fusion (FN.A.36.321.)

L'opération de prélaquage doit être fait en continu, sous contrôle permanent. La qualité du revêtement organique doit satisfaire aux prescriptions de la norme NF.P.34.301. Le contrôle de ces spécifications doit être effectué dans les conditions prévues par la norme NF.P. 34.501.

##### **\* QUALITE DU PRELAQUAGE**

Tous les éléments prélaqués seront de qualité PLASTISOL pour résister efficacement aux agressions de l'environnement.

Quand ils ne pourront être de qualité PLASTISOL, les revêtements seront du type PVDF ou DURANAR XL au choix de l'Architecte.

##### **\* TEINTES**

Toutes les teintes seront laissées au libre choix de l'Architecte, sur proposé par le fabricant.

#### **Supports**

\* COUVERTURES : charpente acier de pente parfaitement régulière du faitage à l'égout pour support de couverture.

\* BARDAGES : lisses horizontales sur charpente acier ou sur maçonnerie pour support de bardage

#### **Stockage des matériaux**

Les plaques doivent être stockées à l'abri des intempéries, de préférence dans un local. Elles doivent être isolées du sol, ou inclinées pour faciliter l'évacuation des eaux retenues accidentellement pendant le transport.

Les plaques ne doivent pas être choquées pour éviter la mise à nu du métal ou la déformation du profil

#### **Protections**

Lorsqu'il sera fait emploi de films de protection provisoire, afin d'éviter toute détérioration à la pose, prévoir de les retirer sans délai, au fur et à mesure de l'avancement de la pose.

#### **Coupe et perçage des plaques**

Toutes les particules métalliques provenant d'un tronçonnage (coupe, perçage) ou d'un meulage, doivent être enlevées par brossage. Il ne doit pas y avoir d'incrustation de particules métalliques chaudes dans le revêtement prélaqué.

Toutes les salissures de chantier (boue, traces de pas ect...) doivent être enlevées avant pose.

#### **Interdiction de contact avec les autres matériaux**

Contacts interdits (sauf éléments de fixations) : avec le cuivre, avec le bois de chêne châtaignier ou cèdre.

#### **Pentes**

L'entreprise devra se conformer aux prescriptions d'emploi du fabricant.

#### **Pose des plaques**

Les plaques seront posées directement sur les pannes de charpente.  
Les nervures seront en saillie sur les appuis et dirigées suivant la ligne de la plus grande pente.  
Les appuis des plaques doivent avoir au moins 4 cms de largeur

### **Recouvrements**

RECOUVREMENT TRANSVERSAL : la valeur du recouvrement sans complément d'étanchéité est fonction de la pente, de la longueur maximale du versant, et de la région climatique. La valeur du recouvrement transversal est fixée au chapitre 'DESCRIPTION DES TRAVAUX'

RECOUVREMENT LONGITUDINAL : par superposition des nervures de rives non homologuées.

### **Ecartement entre appuis**

Quelles que soient les conditions d'exploitation de la couverture, les portées ne doivent pas être supérieures aux valeurs des plaques.

### **Attaches et accessoires de fixations**

Les attaches et accessoires de fixations métalliques doivent être protégés contre la corrosion et résister à une charge d'arrachement de 100 DaN.

Elles doivent être placées au sommet des grandes nervures. Les tiges des boulons crochets placées côté faîtage par rapport aux pannes.

Les fixations utilisées sur supports : vis en acier galvanisé à tête hexagonale ou carrée, à rondelle à cuvette en acier galvanisé laqué de la même teinte que les plaques et accessoires ; calvaires en acier galvanisé, rondelles d'étanchéité, clips...

REPARTITION DES FIXATIONS : quelle que soit la pente de couverture, on dispose d'une fixation par panne et par nervure.

- CLOSOIRS : les pannes ménagées par les grandes nervures à l'égout devront être obturées par des closoirs à bords nervurés, emboutis ou découpés. Ils doivent être fixés sur la panne sablière en même temps que les plaques.
- RIVES : Les plaques de rives doivent recevoir une fixation par l'attache de la plaque entière sur chaque pente. Les rives seront terminées par une bande de rive en acier galvanisé prélaqué de même teinte que les plaques de couverture ou bardages.
- FAITAGE : Les faîtières doivent être fixées en même temps que les plaques sur les pannes les plus élevées des versants. Le recouvrement longitudinal des éléments de faîtage est de 130mm au minimum
- BANDEAUX DE FAITAGE OU FAITAGE CONTRE MUR : La fixation de l'élément spécialement façonné doit se faire simultanément avec celle des plaques sur la panne la plus élevée.
- PENETRATIONS :

Parallèlement aux nervures : à l'aide de plaques complémentaires comportant une nervure et un relevé. L'étanchéité est obtenue par une bande de solin.

Perpendiculairement aux nervures : à l'aide d'éléments à bords découpés avec relevé ou par des éléments emboutis. L'étanchéité est obtenue par une bande de solin.

Passage de tuyaux : au moyen de plaques à douille de même profil que les plaques courantes. Un manchon pour tuyau et collerette pour tuyaux amiante assurent l'étanchéité.

### **Retouches sur plaques**

Si le film peinture est localement détruit lors de la pose des plaques, la réfection devra être effectuée par ramollissement du film à l'aide de solvant et mise en oeuvre d'une peinture de même nature mais à séchage à l'air ou de préférence à deux composants. Toute réfection exécutée suivant les directives du fabricant de plaques.

### **Garantie décennale**

L'entrepreneur du présent lot devra garantir ses travaux pendant une période de 10 ans. Aussi, tous les ouvrages proposés et exécutés feront l'objet d'une assurance en garantie décennale (attestation à fournir avant le démarrage du chantier).

### **Documents techniques de référence**

Tous les travaux seront exécutés suivant les REGLES DE L'ART, conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment :

- D.T.U. N° 40.35. : Couverture en plaques nervurées issues de tôles acier galvanisé
- D.T.U. N° 43. : Etanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées
- D.T.U. N°43.1. : Etanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- D.T.U. N°43.3. : Etanchéité avec supports en tôle d'acier nervuré



- Tous les D.T.U. et règles de D.T.U. sans limitation pour l'ensemble des travaux à réaliser.
- Cahier des prescriptions techniques éditées par les fabricants de plaques en tôle d'acier nervuré ; les différents cahiers définissant les conditions nécessaires et suffisantes, permettant l'octroi de la garantie demandée.
- Avis techniques du C.S.T.B.
- Règles « Neige et vent » 65
- Règles d'hygiène et de sécurité
- Normes françaises N.F.

## 7. BATIMENTS MODULAIRES

### 1. Définition d'un bâtiment modulaire

Un bâtiment modulaire est un ouvrage composé de modules préfabriqués en usine, transportés sur site puis assemblés pour constituer une structure complète. Cette méthode permet un gain de temps significatif, une précision accrue et une réduction des nuisances sur site.

### 2. Avantages de la construction modulaire

- Rapidité d'exécution grâce à la préfabrication.
- Réduction des coûts en raison de l'optimisation industrielle.
- Flexibilité et évolutivité du bâtiment.
- Qualité maîtrisée grâce à un environnement de production contrôlé.
- Limitation des déchets et meilleure gestion environnementale.

### 3. Étapes principales de mise en œuvre

- Étude préalable : analyse du besoin, faisabilité, contraintes réglementaires.
- Conception modulaire : définition des modules, structures, réseaux et interfaces.
- Préfabrication : réalisation des modules en usine selon les normes en vigueur.
- Travaux préparatoires sur site : fondations, VRD, plateformes.
- Livraison et assemblage des modules : grutage, raccordements et fixations.
- Finitions et contrôles : jonctions, essais, vérifications réglementaires.

### 4. Contraintes et exigences réglementaires

Les bâtiments modulaires doivent respecter les mêmes normes que les constructions traditionnelles, ainsi que certaines normes spécifiques liées à la préfabrication et à l'assemblage. Des certifications spécifiques peuvent également être appliquées selon la destination du bâtiment.

#### 4.1 Normes structurelles

- **Eurocodes** (EN 1990 à EN 1999) : pour le dimensionnement des structures, résistance aux charges permanentes, climatiques et sismiques.
- **NF EN 1090** : exécution des structures métalliques.
- **NF P 06-001** : règles de conception et calcul des bâtiments modulaires préfabriqués.

#### 4.2 Normes de sécurité incendie

- **Règles ERP et IGH** selon la destination (Établissements Recevant du Public, Immeubles de Grande Hauteur).
- **NF EN 13501** : classement au feu des matériaux.
- Mise en place de détecteurs et systèmes d'alarme adaptés à la configuration modulaire.

#### 4.3 Normes thermiques et environnementales

- **RT 2020 / RE 2020** (France) : performance énergétique et réduction des émissions carbone.
- Isolation thermique, étanchéité à l'air, ventilation mécanique contrôlée.
- Gestion des déchets de chantier et préfabrication en usine réduisant l'impact environnemental.

#### 4.4 Normes électriques et fluides

- **NF C 15-100** : installation électrique dans les bâtiments modulaires.
- Normes plomberie, chauffage et HVAC pour garantir sécurité, confort et performance.

#### 4.5 Accessibilité

- Respect des normes PMR (Personnes à Mobilité Réduite) selon **NF P 96-105**.
- Circulations, sanitaires et accès adaptés selon la destination du bâtiment.

#### 4.6 Contrôles et certifications

- **Certificat CE** pour certains modules industriels.
- Contrôle qualité en usine selon ISO 9001.
- Tests sur site pour étanchéité, stabilité et raccordements.

### 5. Aspects logistiques

La mise en œuvre nécessite une coordination rigoureuse entre les acteurs : transporteurs, équipe de levage, installateurs et maîtres d'œuvre. La planification doit intégrer les contraintes d'accès, d'espace de manœuvre et de sécurité.

### 6. Installation et assemblage

L'assemblage est réalisé généralement par grutage. Les modules sont positionnés, solidarités puis raccordés (électricité, plomberie, HVAC). Les jonctions sont traitées pour garantir étanchéité, acoustique et stabilité.

#### **7. Contrôles qualité et réception**

Une série d'essais et de vérifications est effectuée : conformité aux plans, tests des réseaux, alignement, stabilité et sécurité. La réception intervient après validation de l'ensemble des prestations.

#### **8. Maintenance et évolutivité**

Les bâtiments modulaires offrent une grande adaptabilité : extension, déplacement, réagencement. La maintenance est facilitée par la structure modulaire et la standardisation.

### **8. MENUISERIES EXTERIEURES**

#### **CF « 1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS »**

L'entrepreneur devra vérifier la conformité des travaux déjà exécutés avec les documents de son marché et la compatibilité avec ses propres ouvrages. Le fait de mettre ceux-ci en œuvre sera considéré comme une acceptation pleine et entière des lieux. Au cas où pour une raison quelconque des modifications de positionnement ou d'implantation devraient intervenir, celles-ci seraient à la charge de l'entrepreneur.

Tous les matériaux livrés sur place devront être entreposés, s'ils ne sont pas mis en œuvre immédiatement, dans les locaux fermés, à l'abri des intempéries, stockés de manière à conserver leur intégrité, et munis de toutes les protections nécessaires à leur maintenance en bon, état dans l'attente de leur pose.

L'entrepreneur a la charge de l'établissement des plans et détails (épures, etc...) nécessaires à la réalisation de ses propres ouvrages. Ceux-ci dressés en conformité avec l'esprit des documents graphiques du dossier, seront soumis à l'approbation de l'Architecte et au Bureau de Contrôle.

Ces dessins cotés comporteront tous les détails d'assemblage, les emplacements des ouvrages avec mention de leur section, indication des quincailleries et dispositifs de fixation.

La pose, le maintien des ouvrages et le scellement seront assurés par l'entrepreneur titulaire du présent CE en parfaite coordination avec l'entreprise responsable de la maçonnerie.

Les étiquettes des fabricants de vitrages seront laissées en place jusqu'à l'approbation finale du bureau de contrôle.

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

#### **En outre les menuiseries extérieures devront être conforme aux : (liste non limitative)**

- Arrêtés du 28.10.94 relatifs aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et à leurs modalités d'application.
- Arrêté du 06.10.78 modifié le 30.05.96 relatif à l'isolement acoustique vis à vis des bruits extérieurs.
- Norme XP P 50-410 (référence DTU 68.1) de juillet 1995 relatif aux installations de VMC Règles de conception et de dimensionnement.
- Norme NF P 50.411 (référence DTU 68.2) de Mai 1993 relative à l'exécution des installations de ventilation mécanique
- Décret n° 2006-592 du 24 mai 2006, l'Arrêté du 24 mai 2006 et l'Arrêté du 19.07.2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments. (RT 2005).
- Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Ainsi que sont décret n° 2006-555 du 17 mai 2006, de ses arrêtés du 1 août 2006 et du 25 août 2006.

### **Essais**

Suivant les DTU n° s36.1.-37.1 « Choix des fenêtres en fonction de leur exposition », les menuiseries devront être classées en A\*3 E\*6B V\*A3 (exigence minimum).

Les essais conduisant au classement imposé devront être prouvés suivant les spécifications des normes NFP 20.501 (essais de perméabilité à l'air et à l'eau – résistance au vent Octobre 1972 – modifié en 1974) et NFP 20.302 (définition des critères auxquels doivent satisfaire les fenêtres et portes-fenêtres – Juillet 1974 révisé en 1979).

L'entreprise devra fournir le certificat NF/CSTBAT/ACOTHERM validé à la date des travaux.

Les frais d'essais et contre-essais éventuels (prévus dans le bordereau) sont à la charge de l'entreprise.

## Menuiseries métalliques

- Les menuiseries métalliques devront avoir un Avis Technique favorable du CSTB ou du Bureau de Contrôle
- Elles auront au minimum la classification A\*3 E\*4B V\*A2. (Etanchéité renforcée)
- Pour les menuiseries laquées, le thermolaquage sera conforme aux spécifications du label européen QUALICOAT.
- Pour les menuiseries anodisées. L'entrepreneur devra répondre dans la classe 20 qui correspond à une anodisation de 20 à 24 microns conformément à la norme NFP 24.351. Les menuiseries réalisées devront être conformes à la norme NFP 24.301.
- Contrôle qualité avant intervention : bien avant la livraison des menuiseries extérieures et suffisamment tôt pour permettre à l'entreprise responsable de la maçonnerie de faire d'éventuelles corrections ou reprises, l'entrepreneur devra obtenir de la part de ces entreprises précédentes une réception contradictoire des supports de menuiseries extérieures et fournir à la Maîtrise d'œuvre un PV de réception de supports sans réserve, signé des représentants des entreprises. Tout retard au démarrage des travaux de pose de menuiseries extérieures (retard du délai de Hors d'air) du fait de supports non acceptés sera imputable à l'entreprise générale.
- L'entrepreneur fournira à l'entreprise responsable de maçonnerie son carnet de détail et sa nomenclature de baies, précisant notamment :  
Les dimensions des rejingots (hauteur, épaisseur, débords latéraux, etc...)  
Les dimensions des baies en largeurs,  
Les retombées minimales de linteaux pour permettre la pose de profils de finitions sur plafonds ou faux-plafonds,  
Les hauteurs de dessous linteaux à dessus rejingots.
- Les étiquettes des fabricants de vitrages seront laissées en place jusqu'à l'approbation finale du bureau de contrôle.

## 9. PLATRIERIE

- Préparation de chantier : l'entrepreneur devra obligatoirement fournir pendant le mois de préparation de chantier, au bureau de contrôle : Un plan coloré avec une couleur par nature et épaisseurs de matériaux (doublages thermiques, acoustiques, cloisons de distributions, cloisons de gaines techniques, carreaux de plâtre, etc...) Copies des Avis techniques correspondants pour chaque matériau précisant les caractéristiques thermiques, acoustiques, etc... Ce document, après approbation par le bureau de contrôle (ou observations et corrections éventuelles) sera à fournir aux équipes de pose pour éviter les erreurs de commandes et de pose de matériaux.
- L'entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions des différents lots pour l'établissement de son offre et réceptionner ces supports
- L'entrepreneur respectera, d'une part les natures et épaisseurs d'isolants prescrits, d'autre part, les modes de pose définis par les avis techniques, de manière à réaliser des ouvrages répondant aussi parfaitement que possible aux obligations de résultat imposés aux constructeurs.
- La finition des raccords et scellements d'autres corps d'état incombe également au présent lot, ainsi que la pose des tasseaux d'assemblage des cloisons ou des renforts pour fixation des appareils sanitaires
- Au fur et à mesure de l'exécution, le chantier sera nettoyé et les déblais enlevés à la décharge
- Toutes traces de projection d'enduit seront grattées, les sols seront brossés si nécessaire
- La pose des cloisons et doublages, la mise en œuvre des enduits, seront organisés en coordination avec l'électricien
- La mise en œuvre des matériaux implique "ipso facto" l'exécution des ouvrages de finition, tels que façons de joints par bandes collées et renforcements de tous les angles saillants par bande armée
- L'entrepreneur devra l'implantation et le traçage de ses cloisons
- L'entrepreneur devra la pose des huisseries qui lui seront fournies par le lot Menuiserie Intérieure
- Joint éventuel pour combler le jour entre le montant de bâti et cloisons
- Contrôle Qualité après pose : L'entreprise devra comprendre dans son offre et réaliser un contrôle qualité précis de chaque pièce visant à vérifier notamment : La conformité de la pose par rapport aux PLANS, L'orthogonalité des cloisons entre elles ou entre closions et ouvrages du lot Gros œuvre notamment au droit des appareils sanitaires, ceci afin d'éviter les « queues de billard » entre appareils sanitaires, cloisons et faïences murales.
- L'entrepreneur devra la pose des huisseries qui lui seront fournies par le lot Menuiserie Intérieure
- Joint acrylique éventuel pour combler le jour entre le montant de bâti et cloisons.
- Les trémies seront rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

- Les traversées de planchers, des murs intérieures du logement étudié et/ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale d'une épaisseur  $\geq$  5mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement ( $> 10\text{cm}$ ) de part et d'autre de la paroi concernée.
- Les canalisations seront fixées aux parois lourdes avec des colliers iso phoniques (interposition d'un joint souple).
- La fixation des canalisations sur des cloisons de masse  $\leq 200 \text{ Kg/m}^2$  est interdite.
- Le raccordement des cuvettes de WC à la chute sera désolidarisé au niveau de la cloison verticale par la pose d'un matériau résilient d'une épaisseur  $\geq 5\text{mm}$  et dépassant largement ( $\geq 10\text{cm}$ ) de part et d'autre de la paroi concernée.
- Les isolants bénéficieront de la certification ACERMI
- Le dévoiement des chutes d'eau dans les gaines est interdit. Les percements en espace résiduel seront soigneusement rebouchés à la colle ou enduit afin de limiter les ponts phoniques au maximum.

## 10. MENUISERIES INTERIEURES

- Réception des travaux en amont de l'intervention de l'entreprise titulaire du présent lot.
- L'entrepreneur devra vérifier la conformité des travaux déjà exécutés avec les documents de son marché et la compatibilité avec ses propres ouvrages. Le fait de mettre ceux-ci en œuvre sera considéré comme une acceptation pleine et entière des lieux. Au cas où pour une raison quelconque des modifications de positionnement ou d'implantation devraient intervenir, celles-ci seraient à la charge de l'entreprise générale.
- Tous les matériaux livrés sur place devront être entreposés, s'ils ne sont pas mis en œuvre immédiatement, dans les locaux fermés, à l'abri des intempéries, stockés de manière à conserver leur intégrité, et munis de toutes les protections nécessaires à leur maintenance en bon état dans l'attente de leur pose.
- L'entrepreneur a la charge de l'établissement des plans et détails (épures, etc.) nécessaires à la réalisation de ses propres ouvrages. Ceux-ci dressés en conformité avec l'esprit des documents graphiques du dossier, seront soumis à l'approbation de l'Architecte et au Bureau de Contrôle.
- Ces dessins cotés comporteront tous les détails d'assemblage, les emplacements des ouvrages avec mention de leur section, indication des quincailleries et dispositifs de fixation.
- La pose, le maintien des ouvrages et le scellement seront assurés par l'entrepreneur.
- Echantillons. L'entrepreneur ne devra commencer aucun travail sans avoir au préalable soumis à l'Architecte et au Maître d'Ouvrage, un échantillonnage des matériaux mis en œuvre.
- Ces échantillons resteront à disposition dans le bureau de chantier

## 11. REVETEMENT SOLS ET MURS

### Réception des supports

- L'entrepreneur prendra les supports dans leur état et les réceptionnera afin de se rendre compte s'ils sont compatibles avec les prestations dues dans le cadre de son marché.
- Le fait d'appliquer sur les supports les différents revêtements ou peintures décrits ci-après correspondra à une acceptation de ceux-ci sans aucune réserve.

### Peintures

L'entrepreneur devra assurer contradictoirement avec le Gros Œuvre les contrôles et états de surface. Il devra, dans le cadre des ouvrages préparatoires, les petits rebouchages de percements ou raccords divers.

Les contrôles et réceptions de supports seront menés DES QUE POSSIBLE, de manière à ne pas perturber l'avancement de chantier prévu.

Tout retard au démarrage des travaux du fait de supports non acceptés sera imputable à l'entreprise générale.

PROTECTIONS : Les sols seront protégés jusqu'à la réception des locaux, sur 100% de leur surface, par aiguilleté ou kraft ou film plastique, scotchés en périphérie des pièces. Ou par films spéciaux PROTECTA SCREEN

### Sols souples

Préparation de chantier : l'entrepreneur devra obligatoirement fournir pendant le mois de préparation de chantier, au Gros œuvre et à la Maîtrise d'œuvre de Réalisation un plan coloré (réductions format A3) avec indication des réservations nécessaires en sols pour chapes et résilients acoustiques.

Coupes ; il sera dû toutes sujétions pour découpes, sciages, passages canalisations à la demande de la disposition des lieux.

Niveaux ; en fonction des niveaux, tous les défoncés nécessaires auront été prévus dans les dalles et dallages, à la demande du présent lot

Nettoyage et protections ; il sera dû tous les nettoyages en usage nécessaires et la protection normale, conformément aux règlements.

Les sols seront livrés parfaitement lavés, toutes traces de ciment ou de colle devront être enlevées

Echantillons ; des échantillons des divers revêtements seront soumis à l'agrément de l'Architecte, dès l'ouverture du chantier. Ils auront une surface minimale de 0.25 m<sup>2</sup>. Chaque matériau proposé devra avoir fait l'objet d'un Avis Technique

- L'entrepreneur sera tenu de réceptionner, avant tout début d'exécution, les sols qui lui seront livrés propres et débarrassés de tous gravais. Il réceptionnera les supports contradictoirement avec le CE Gros Œuvre, et fera exécuter sous son contrôle les reprises éventuellement nécessaires (flaches, désaffleurements, contre pentes, fissures, ...)

- L'entrepreneur transmettra à la Maîtrise d'œuvre de Réalisation un Procès-Verbal contradictoire signé par son entreprise et les autres corps d'état de manière à faire exécuter sous son contrôle les reprises éventuellement nécessaires (flaches, désaffleurements, contre pentes, aspects de surfaces fissures, ...)

- Ces contrôles et réceptions de supports seront menés DÈS QUE POSSIBLE, de manière à ne pas perturber l'avancement de chantier prévu.

- L'entrepreneur sera tenu également de réceptionner l'état de propreté des lieux avant ses propres travaux. Une aspiration industrielle des lieux sera comprise dans l'offre de l'entreprise et exigée après ponçages des ragréages et avant pose des revêtements finaux.

- L'exécution des revêtements comportera toutes coupes, chutes et façons diverses conduisant à une complète et parfaite finition des ouvrages.

Les jonctions entre revêtements se feront à mi-feuillure des portes. Des barres de seuil seront posées au droit des raccords de revêtement de nature différente

Les revêtements de sols minces seront posés après exécution des peintures.

Toutes chutes évacuées du chantier, les divers locaux laissés parfaitement propres.

Les sols seront parfaitement nettoyés après pose, débarrassés de toute trace de colle.

- Protections : Les sols seront protégés jusqu'à la réception des locaux, sur 100% de leur surface, par aiguilleté ou kraft ou film plastique, scotchés en périphérie des pièces. Ou par films spéciaux PROTECTA SCREEN

## Carrelages - faïences

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter les travaux en observant les prescriptions définies par les DTU, les Cahiers du CSTB, les Normes Françaises, les Arrêtés, les Circulaires, les Ordonnances, et, en général tout document officiel se rapportant aux travaux, en vigueur à la date de signature du marché, et notamment :

Liste non exclusive des mises à jour récentes des documents sous cités.

- NF P65-202-1 (DTU 55.2) (octobre 2000) : Travaux de bâtiment - Revêtements muraux attachés en pierre mince - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
- NF P65-202-2 (DTU 55.2) (octobre 2000) : Travaux de bâtiment - Marchés privés - Revêtements muraux attachés en pierre mince - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
- GS 12 : Guides pour la rénovation des revêtements de sol - Modificatif 1 (Cahiers CSTB 3170 novembre 1999)
- GS 13 : Classification des colles à carrelage - Définitions et spécifications (Cahiers CSTB 3264 octobre 2000) + Modificatif 1 (Cahiers CSTB 3415 juillet-août 2002)
- GS 12 : Guide pour la rénovation des revêtements de sol : 3 - cas d'un nouveau revêtement céramique (et assimilé) collé ou scellé (Cahiers CSTB 2055-3 janvier-février 1986)
- NF P61-202-2 (DTU 52.1) (août 1994) : Revêtements de sol scellés - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
- GS 13 : Conditions générales de mise en œuvre de revêtements muraux céramiques intérieurs sur supports en panneaux dérivés du bois (Cahiers CSTB 1356 décembre 1975)
- GS 13 + 9 : Revêtements de murs intérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles ou d'adhésifs - Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution (Cahiers CSTB 3265 mai 2000) + Erratum 1 (Cahiers CSTB 3351 juin 2001)
- GS 14 : Plancher rayonnant électrique - PRE 06/96 Chauffage par plancher rayonnant électrique - Cahier des Prescriptions Techniques communes (Cahiers CSTB 2908 septembre 1996) + Modificatif 1 (Cahiers CSTB 3037 avril 1998)
- NF P61-407, NF EN 178 (décembre 1991) : Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau 6% < E ≤ 10% (Groupe BIIb)
- NF P61-408, NF EN 159 (décembre 1991) : Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau E > 10% - Groupe BIII

- NF P61-401,NF EN 121 (décembre 1991) : Carreaux et dalles céramiques étirés à faible absorption d'eau ( $E \leq 3\%$ ) - Groupe AI
- NF P61-404,NF EN 188 (décembre 1991) : Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau  $E > 10\%$  (Groupe AIII)
- NF P61-403-2,NF EN 187-2 (décembre 1991) : Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau  $6\% < E \leq 10\%$  (Groupe AIIb) - Partie 2
- NF P61-405,NF EN 176 (novembre 1991) : Carreaux et dalles céramiques pressés à sec, à faible absorption d'eau ( $E \leq 3\%$ ) - Groupe BI
- GS 14 : Planchers rayonnants électriques - Synthèse des solutions techniques compatibles (revêtements de sol et colles associées) - Note d'information 1 (Cahiers CSTB 3308 décembre 2000)
- NF P61-406,NF EN 177 (décembre 1991) : Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau  $3\% < E \leq 6\%$  (Groupe BIIa)
- GS 13 : Revêtements de sol intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles - Cahier des Prescriptions Techniques (Cahiers CSTB 3267 mai 2000)
- GS 12 : Guide pour la rénovation des revêtements de sol : 1 - cas d'un nouveau revêtement textile collé ou tendu (Cahiers CSTB 2055-1 janvier-février 1986)
- NF P61-402-1,NF EN 186-1 (décembre 1991) : Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau  $3\% < E \leq 6\%$  (Groupe AIIa) - Partie 1
- D.T.U. N° 52.1 (août 1994) Revêtements de sol scellés
- Classement U.P.E.C.
- Normes NF P 03.001 de décembre 2000. Cahier des clauses administratives générale applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marché privés.
- Les produits ou procédés mis en oeuvre pour les façades, toitures, menuiseries extérieures et portes de garages, seront conformes aux règles de l'Art. (DTU notamment) et dans le cas de matériaux ou procédés traditionnels pour lesquels il existe une normalisation, seront conformes aux normes NF correspondantes.
- Les produits ou procédés mis en oeuvre pour les façades, toitures, menuiseries extérieures et portes de garages, et entrant dans le champ d'application d'un avis technique ou de l'ATEX, devront bénéficier d'un AT ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce procédé.
- Décret n° 2006-592 du 24 mai 2006, l'Arrêté du 24 mai 2006 et l'Arrêté du 19.07.2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments. (RT 2005).
- Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Ainsi que son décret n° 2006-555 du 17 mai 2006, de ses arrêtés du 1 août 2006 et du 25 août 2006.

## Caractéristiques générales des ouvrages

Les matériaux employés seront :

- Conformes aux Normes et D. T. U. en vigueur.
- Pourvus d'un avis technique s'ils ne sont pas traditionnels.
- Garanties par le Comité Technique des Assurances.
- Stockés conformément aux prescriptions des fabricants.
- Mis en oeuvre suivant les avis techniques.
- Les produits mis en oeuvre sur les parois extérieures devront bénéficier d'un avis technique favorable en cours de validité précisant leur compatibilité entre eux et avec les ouvrages auxquels ils sont associés et être l'objet de certificats de suivi et marquage attestant leur conformité.
- Les procédés spéciaux éventuellement employés devront être couverts en garantie décennale par une assurance "technique particulière" souscrite par le fabricant. Dans ce cas, la mise en oeuvre ne pourra être exécutée que par un applicateur agréé qui aura souscrit un contrat d'agrément à l'assurance.
- Les produits mis en oeuvre doivent être rigoureusement conformes aux exigences de la sécurité incendie prescrites pour l'établissement. En ce qui concerne leur réaction au feu, l'entrepreneur devra toujours pouvoir en justifier sur simple demande du Maître d'ouvrage et de l'architecte.
- Les surfaces peintes réalisées devront satisfaire aux tests imposés par le Maître d'ouvrage au titulaire du marché. Ces tests effectués à la diligence du Maître d'Ouvrage dans les conditions prévues par le cahier n° 695 de JUIN 1966 du C. S. T. B. . La réalisation de ceux-ci devra être effectuée six semaines après l'achèvement des travaux de peinture.
- La reconnaissance et réception des fonds devront être réalisées contradictoirement et consignées sur un procès-verbal et être contre-signées par toutes les personnes en présence.
- Les travaux de peinture intérieure seront garantis pendant une période de deux ans à compter de la date d'effet de la réception desdits travaux.
- La palette des coloris devant également être aussi étendue que possible.
- L'architecte se réserve le droit de retenir plusieurs coloris pour chaque produit mis en oeuvre.
- Les peintures mises en oeuvre en plafond devront être classées M1 au moins.

## 12. VRD

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter les travaux en observant les prescriptions définies par les DTU, les Cahiers du CSTB, les Normes Françaises, les Arrêtés, les Circulaires, les Ordonnances, et,



en général tout document officiel se rapportant aux travaux, en vigueur à la date de signature du marché, et notamment :

Les prescriptions importantes non exhaustives :

- Fascicule 70 des Marchés de l'état « Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes » (Texte N°317)
- Règlements Sanitaires Départementaux
- Circulaire Ministérielle du 16 mars 1984, définissant un protocole d'essai pour les épreuves préalables à la réception des réseaux d'assainissement
- Editions par le Syndicat National des Fabricants de tubes et raccords en Polychlorure de Vinyle rigide : Cahier Sindotec 85.7.AS.01.2 'Les canalisations PVC pour l'assainissement'
- Guide du poseur de canalisations en PVC pour l'assainissement
- Guide de réception des réseaux d'assainissement.
- Documentation technique des fabricants
- Norme NFP 98-312, relative aux dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules.
- Norme NFP 16-352 - Eléments de canalisations en Polychlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement
- Norme NFT 54-002 - Eléments de canalisations en matières thermoplastiques ; définitions, dimensions.
- Norme NFT 54-28 - Eléments de canalisations en Polychlorure de vinyle non plastifié ; assemblages par collage, caractéristiques dimensionnelles
- Norme NFT 54-041 - Eléments de canalisations en matières plastiques ; bagues d'étanchéité en élastomère pour assemblages ; spécifications.

L'entreprise devra pouvoir justifier de sa classification professionnelle pour l'exécution de ses travaux (OPQCB)

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'un ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

### Plans d'exécution

- L'entrepreneur a la charge de l'établissement des plans et détails (épures, etc..) nécessaires à la réalisation de ses propres ouvrages.
- Ceux-ci, dressés en conformité avec l'esprit des documents graphiques du dossier, seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.
- Il fait établir par le Bureau d'Etudes de son choix, les notes de calcul permettant le dimensionnement des ouvrages. L'entrepreneur aura effectué, avant sa remise de prix, toutes les reconnaissances préalables, et apprécié le volume des travaux à entreprendre en vue d'un parfait achèvement.
- L'entrepreneur ne pourra se prévaloir de la brièveté, ni même de l'absence d'une description, quand l'ouvrage en question est nécessaire pour une réalisation conforme aux normes et D.T.U en vigueur.

## CF « 1. REGLES GENERALES DE CALCUL ET D'ETUDES DE REFERENCE POUR TOUS LES LOTS »

### 13. ELECTRICITE

#### Généralités

- Le présent CCTP fournit les renseignements nécessaires au calcul de prix, pour livrer un travail complet. La conformité d'avec les normes et règlements en vigueur est placée sous la responsabilité de l'entrepreneur et réputée incluse dans son offre de prix
- L'entrepreneur vérifiera les indications qui définissent un niveau des prestations qualitatif, non limitatif des ouvrages à prévoir techniquement
- Les schémas fournis décrivent l'importance des travaux, mais ne sauraient être pris pour des documents d'exécution
- L'Entrepreneur 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 nominales, puissances.
- L'Entrepreneur devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (socles, massifs béton, réservations, etc...), faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.
- Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Electricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le Maître d'œuvre en temps utile serait seul responsable. Les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.

#### Démarches et rapports avec l'administration.

- L'Entrepreneur devra faire les démarches nécessaires, avant l'exécution de ses travaux, auprès des services techniques intéressés. Il devra tenir le Maître d'œuvre au courant de ses demandes d'agrément et lui remettre une copie des accords obtenus.



- A défaut, ne pouvant justifier de ses démarches, il supportera les frais éventuels des modifications demandées par les services officiels (distributeur d'énergie, opérateur téléphonique, bureau de contrôle, commission de sécurité, etc...).
- L'Entrepreneur assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera, à ses frais, les modifications éventuelles qui seraient nécessaires pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur, et au présent C.C.T.P.

#### **Matériels réglementaires**

- L'Entrepreneur sera tenu de fournir, pour l'exécution de ses travaux, du matériel agréé portant une marque nationale de qualité reconnue (NF, VDE, KEMA, IMQ ...)
- A défaut de marque de qualité, le matériel proposé doit pouvoir être garanti par la présentation d'un certificat de conformité délivré par le fabricant ou par un organisme habilité à cet effet.

#### **Contrôle, essais, réception et mise en service**

##### **Contrôle des installations :**

- A la réception, une minutieuse inspection de la pose des appareils et canalisations sera réalisée. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé.

##### **Essais et réception :**

- Ils seront réalisés conformément au Titre 6 de la norme NF C 15-100. L'Entrepreneur doit, à cet effet, fournir le personnel et le matériel nécessaires pour procéder à ces essais. Il assistera aux vérifications faites par l'Organisme de Contrôle.
- Les résultats des vérifications feront l'objet d'un rapport détaillé qui sera signé par le Maître d'oeuvre et L'Entrepreneur.
- Toute défectuosité signalée dans ce rapport sera immédiatement réparée par l'Entrepreneur.
- L'entrepreneur fera exécuter à ses frais les essais d'isolement et de bon fonctionnement et fournira les attestations de fonctionnement de l'AQC
- L'entrepreneur devra tenir compte des règlements particuliers d'EDF et solliciter de son représentant local tous les renseignements concernant la nature exacte du courant fourni, l'emplacement prévu pour les compteurs, et soumettre à son approbation les plans d'installations
- Il communiquera ses plans d'exécution aux autres corps d'état, de façon à porter à leur connaissance l'emplacement des canalisations
- L'entreprise prévoit dans son prix la vérification des installations par un Contrôleur technique agréé et fait son affaire de l'obtention du certificat de l'organisme CONSUEL, nécessaire à la mise sous tension

##### **Garantie du matériel**

- La période de garantie est de 2 années, à compter de la date de réception.
- 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 les 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 durée de garantie sera prolongée d'une durée égale à celle de l'indisponibilité. Aucun remplacement partiel ne sera admis.

##### **Plans d'exécution**

- Les plans d'exécution établis par l'entreprise comprendront:
  - o notes de calculs, avec toutes précisions, sections et détails nécessaires à une parfaite compréhension de l'exécution
  - o schémas unifilaires des installations avec la section des conducteurs et le nombre de conducteurs par circuit
  - o plan des installations, sur fond de plan du Gros Œuvre, avec l'emplacement des différents circuits et appareillages
  - o schémas de tableau général et divisionnaire

##### **Préparation de chantier**

- L'entrepreneur comprendra dans son offre et devra s'acquitter d'une coordination et synthèse graphique avec les CE Gros Œuvre, étanchéité, Plomberie VMC afin de déterminer l'emplacement exact des sorties en toitures et réservations à prévoir pour le Gros Œuvre pour le passage de câbles (ventilations, groupes de VMC, ventilations de chutes de plomberie, sorties de câbles électriques, etc..).
- En présence d'éclairage extérieur ou intérieur permettant 1 ou plusieurs circuits, l'éclairage concerné sera assuré par des lampes basse consommation

#### **RESEAU ET COLONNE COLLECTIVE DE TERRE**

##### **Prise de terre.**

- La valeur de la résistance de la prise de terre est en principe déterminée en tenant compte de la tension limite conventionnelle, fixée à 50 V dans des conditions normales pour le schéma TT.

- Pour les installations informatiques, il est nécessaire d'avoir une résistance la plus faible possible (10 ohms ilôt maillé, 1ohm bâtiment complet maillé) et en aucun cas être supérieure à UL / delta IN dans laquelle :

- UL représente la plus faible tension conventionnelle au sens de la NFC15100
- delta IN représente la valeur de réglage du seuil de fonctionnement de la protection différentielle.

- Pour un bâtiment neuf, la prise de terre du bâtiment sera réalisée. Selon les recommandations de la NF C 15-100.

- Les raccordements sur les masses métalliques se feront par soudure.

#### **Réseau maille fond de fouille.**

- Le titulaire du présent lot exécutera un circuit de terre à fond de fouille, réalisé sur le périmètre extérieur du bâtiment dont la résistance devra être inférieure à 1 ohm.
- La réalisation de ce circuit de terre s'effectuera par un câble cuivre 1 x 29 mm<sup>2</sup> cuivre nu.
- Il sera prévu une boucle ressortie à l'intérieur de chaque local technique et dans le local TGBT

#### **Collecteur des masses.**

- Le titulaire du présent lot plantera dans le local TGBT, un collecteur des masses avec barrette de mesure suffisamment dimensionné pour recueillir les liaisons équipotentielles de l'installation.

**Nota:** Collecteur de terre et collecteur des masses peuvent être confondus en un seul.

#### **Liaison équipotentielle générale**

- La prise de terre sera ramenée sur une borne principale de terre à installer à proximité du tableau. En amont de cette borne, une liaison équipotentielle générale permettra le raccordement :

- de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension.
- des canalisations, structures huisseries métalliques et ferrallages du béton selon NF C 15-100.
- des masses des armoires électriques de distribution (y compris les faces avant formant porte) et des chemins de câbles.
- des carcasses métalliques de tous les organes électriques.
- des appareils d'éclairage.
- de la borne de terre à disposition des autres corps d'état.
- des conducteurs de protection de toutes les canalisations.

#### **Borne ou collecteur des conducteurs de protection**

- L'Entreprise devra effectuer la mise en oeuvre d'une ou plusieurs bornes principales ou collecteur des conducteurs de protection dans chaque tableau coffret ou armoire conformément à la partie 5-54 de la NF C 15-100.

- Cette liaison concernera :
  - le conducteur principal de protection
  - les canalisations
  - les éléments métalliques de la construction: à proximité,
  - les conducteurs de protection des différents circuits
  - les conducteurs de protection des appareils d'éclairage
  - les mises à la terre des parafoudres

#### **Liaisons équipotentielles supplémentaires**

- Des liaisons équipotentielles supplémentaires seront mises en oeuvre dans les locaux sanitaires et les salles d'eau et concerneront :

- les canalisations d'eau chaude, eau froide et les vidanges.
- les éléments métalliques simultanément accessibles.
- les structures métalliques locales, les chemins de câbles, les planchers techniques équipotentiels, les blindages, les bâtis de machines.

## **14. CHAUFFAGE**

#### **Coordination des travaux**

- Avant toute exécution de travaux, l'entrepreneur est tenu de vérifier l'état des supports (dallages et planchers, maçonneries, linteaux, etc.). Sans réserve de sa part, il sera tenu de réaliser tous travaux nécessaires pour rendre les supports aptes à recevoir les dits travaux.
- L'entreprise devra indiquer au Gros OEuvre les différentes réservations et incorporations éventuelles pour ses ouvrages.

#### **Exécution des ouvrages**

##### **Etudes des ouvrages**

L'Entrepreneur fournira en temps utile les plans, notes de calculs et détails d'exécution de ses ouvrages au Maître d'oeuvre et au Contrôleur technique..

Les diamètres des canalisations d'alimentation des radiateurs ne seront pas inférieurs au diamètre 12/14 pour les radiateur, et diamètre 14/16 pour les chaudières.

Les plans relatifs aux incorporations et réservations dans les éléments de gros oeuvre devront être fournis suffisamment tôt afin de cerner toutes les conséquences pouvant s'y rapporter. Calculs coefficient K, E, B, HPE, etc.

Le présent lot devra la mise à jour de l'étude RT suivants les ouvrages exécutés en fin de chantier. L'entreprise aura en charge de collecter l'ensemble des informations (nature des matériaux, dimensions...) auprès des autres corps d'états.

#### **Calculs des diamètres des canalisations**

Ces calculs seront établis conformément au D.T.U N° 60-11 d'Octobre 1988 en respect du règlement sanitaire départemental type. A titre indicatif, on tiendra compte des valeurs suivantes :

- Température de production et de stockage E.C. : 60°C
- Température de distribution aux appareils sanitaires : 45°C

#### **Canalisations cuivre**

Il sera fait emploi de tuyaux en cuivre rouge recuit pour les canalisations encastrées et rouge écroui pour les canalisations apparentes. Pose sous gaine électrique ICP, ICT, ou ICD pour les parcours encastrés, sur colliers démontables, galvanisés ou cadmiés à double vis avec rosaces plates ou coniques, pour les canalisations apparentes.

La fixation dans les parois sera traité sur chevilles.

#### **Canalisations acier**

Il sera fait emploi de tube acier galvanisé à chaud, soudé par rapprochement Tarif 1, pour les diamètres 12/17 à 50/60 Tarif 10 pour les diamètres supérieurs. Pose sur colliers démontables dans les mêmes conditions que les canalisations en cuivre. Raccords filetés en fonte malléable, galvanisées, pour les diamètres supérieurs, avec coudes à souder et empattements exécutés, par soudo-brasure

#### **Canalisations PVC**

Il sera fait emploi de PVC/CP N. 16 classe M1 pour les diamètres jusqu'à 53x53 mm et de PVC fretté de marque SEPEREF TMP pour les diamètres supérieurs. Pose sur colliers démontables dans les mêmes conditions que les canalisations précédentes.

#### **Canalisations polyéthylène**

Il sera fait emploi de tube en polyéthylène haute densité réticulé type AQUACOME ou similaire classe EF – ECS –ATEC – raccords à sertir, boîte d'encastrement et collecteurs de distribution.

#### **Période de garantie**

Le bon fonctionnement de l'installation sera garanti pendant une année entière à dater de la réception. Durant cette période, l'entrepreneur sera tenu de réparer ou de remplacer à ses frais tous les éléments qui seraient reconnus défectueux.

Il prendra également à sa charge les raccords consécutifs aux autres corps de métiers. Il reste en outre responsable de ses travaux conformément aux dispositions du Code Civil.

#### **Fourreaux**

A la traversée des ouvrages en béton, maçonnerie ou autres, toutes les canalisations seront munies de fourreaux PVC. Ils seront arasés à 1 cm des parois verticales, à 5 cm des sols finis et à 2 cm des plafonds ou faux plafonds. Toutes les recharges et calfeutrements de murs ou dalles après passage des réseaux et plomberie sont à la charge du présent lot.

#### **Protection des équipements**

Tous les ouvrages fer ou acier (canalisations, colliers, supports) qui ne seront pas protégés à l'origine par le fabricant seront recouverts d'une couche de peinture anti-rouille. Les appareils sanitaires seront protégés pour éviter les détériorations, bris ou utilisations et ce, jusqu'à la réception des installations. L'entrepreneur doit le nettoyage des appareils sanitaires, avant réception. Les canalisations passant en encastrement seront protégées par gaine électrique ICP, ICT, ICD, ou équivalent.

#### **Essais et réception**

Cela concerne sans que cette liste soit limitative :

- L'entrepreneur fera exécuter à ses frais les essais et toutes les procédures réglementaires d'essais en vigueur au moment de la réception des travaux et fournira les attestations de fonctionnement de l'AQC
- essais d'étanchéité des canalisations eau chaude et eau froide, essais d'étanchéité des collecteurs d'évacuation EU et EP, essais de fonctionnement individuel des appareils, essais de fonctionnement et l'installation dans son ensemble,
- le nettoyage et la désinfection total des canalisations,
- les essais relatifs aux bruits d'équipements, contrôle et conformité aux règlements et contrôle des dimensionnements, qualités et conditions de pose.
- Les essais pourront être demandés sur : Les canalisations d'alimentations et d'évacuations, les appareils sanitaires (étanchéité, manoeuvres, fixations, etc.) et des robinetteries, vérification des hypothèses de simultanéité (relevé de pression statique et dynamique sur chaque réseau avec 50 % des robinets ouverts).

Dans le cas de contestation ou de litige, les essais seront obligatoirement exécutés avant peinture, encoffrement ou calorifugeage des canalisations. En cas de doute, les essais seront effectués sur la conformité des matériaux installés par rapport au présent C.C.T.P.

#### **Prescriptions concernant l'isolation acoustique**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour que ses installations soient en tous points conformes aux normes acoustiques en vigueur au moment de la réalisation des travaux. L'entrepreneur devra tenir compte dans ses travaux, des prescriptions suivantes, concernant l'isolation acoustique, étant précisé que celles-ci primeront en cas de contradiction sur les articles précédents. Il prendra toutes décisions nécessaires afin de ne pas réduire les niveaux acoustiques prévus par les matériaux de construction définis au projet. Canalisations encastrées au coulage des voiles en béton armé. Les impératifs de dévoiement ou d'insertion dans les structures B.A. imposeront éventuellement des canalisations intégrées au coulage.

Toutes les tuyauteries seront fixées par colliers et bagues isolantes plastiques. Pour les chutes, placer un compribande de 30 x 5 mm entre colliers et tubes. Les fourreaux quels qu'ils soient devront être enfilés sur les tubes mais jamais coupés sur une génératrice. Les chutes y compris les traversées de dalles seront enrobés à l'aide d'un joint feutre.

#### **Niveau de bruit et vibrations**

Les appareils de chauffage ne devront entraîner aucun trouble de jouissance, conformément à la jurisprudence actuelle, l'émergence de bruit des appareils devant être inférieure à 3 Db au-dessus du niveau extérieur ambiant minimum sur une durée de 24 heures. Le niveau de bruit engendré par les équipements ne devra pas être supérieur aux valeurs citées ci-dessous en considérant que tous les locaux ont un temps de réverbération de 0,5 s à toute fréquence. Dans le cas où le temps de réverbération est supérieur, le niveau sonore admis correspondra à :  $(30 + 10 \log 1/0,5)$  pour les locaux ayant une durée de réverbération de T. secondes.

Tous les isolants mis en oeuvre devront faire l'objet d'un certificat de qualification ACERMI.

#### **Calorifuge**

Prévention contre gel, condensation et isolation thermique acoustique. Toutes les canalisations EF en sous-sol en gaines techniques et tous locaux non chauffés seront calorifugés. Calorifuge en matériau classe M1 de 19 mm d'épaisseur en mousse de polyuréthane ARMSTRONG ou équivalent.

#### **Prestations de fin de chantier**

L'entreprise doit l'étiquetage et le repérage des tous les appareils et réseaux ainsi que les divers organes de réglage et d'isolement.

Elle doit les schémas généraux de principe en polychrome inaltérable. Ils seront installés dans le local technique à proximité de l'armoire électrique. Ils comporteront toutes les indications conformes aux étiquettes et repères mis en place par l'entreprise.

Nettoyage de fin de chantier des déchets et gravois propres au présent lot.

### **15. VMC**

Les travaux comprendront la réalisation de la ventilation mécanique contrôlée du bâtiment ainsi que tous les frais inhérents aux études et à la coordination d'études et de chantier.

**Elle sera du type CTA double flux suivant les études à la charge du présent lot.**

**Le calcul des positions et des sections de ces entrées d'air éventuelles est à la charge du présent lot et devra être transmis en temps utile à l'ensemble des lots concernés.**

L'installation de ventilation respectera les Normes XP P 50-410 (DTU 68-1) et NF P 50-411-1 et 2 (DTU 68-2), notamment en ce qui concerne l'implantation des équipements et leurs accès, afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance, de dimensionnement, etc.

Le démontage du caisson ventilateur, sera réalisable sans nécessiter la déconnexion du réseau aéraulique, afin d'effectuer facilement les interventions courantes d'entretien et de maintenance.

Les réseaux de ventilation respecteront les Normes XP P 50-410 (DTU 68-1) et NF P 50-411.1 et 2 (DTU 68-2), notamment en ce qui concerne l'implantation des réseaux et leurs accès afin de réaliser les interventions de vérification, d'entretien et de maintenance.

Il est précisé que le titulaire du présent lot réalisera un autocontrôle de l'ensemble de l'installation, validant la conformité et le bon fonctionnement des ouvrages. Pour ce faire, la fourniture d'un rapport d'autocontrôle est indispensable dans lequel figure la traçabilité des différents points vérifiés. A ce titre, le document mis au point par UNICLIMAT, sous le nom du « Guide de réception d'une installation de VMC » (Novembre 1997) peut être utilisé ainsi que certains documents similaires mis au point par des fabricants ou tout contrôle réalisé par une tierce partie compétente (Contrôleur Technique, Fabricant, etc.).

Sont dus par le présent lot les protections mécaniques par carters, métal déployé,.... Conformément aux règles des commissions de sécurité.