

**Maîtrise d'ouvrage :**

**COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE TRIE ET DU  
MAGNOAC**

# **EXTENSION DE L'ATELIER DE PATES BIO A CIZOS**

-----

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)**

**LOT 01- VRD - GROS ŒUVRE**

-----

**29 JUILLET 2019**

**Maîtrise d'œuvre :**

**Sébastien GANEO  
67 place du Château  
65300 LANNEMEZAN**

## **Table des matières**

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>5</b>
1.1	Connaissance du projet .....	5
1.1.1	Limites des prestations.....	5
1.2	Dossier d'appel d'offres.....	6
1.2.1	Composition du dossier .....	6
1.2.2	Documents de soumission .....	6
1.2.3	Qualification de l'entreprise.....	7
1.3	Etudes et représentation des entreprises .....	7
1.3.1	Coordination.....	7
1.3.2	Réservations .....	8
1.3.3	Plans d'exécution.....	8
1.3.4	Documents de réception .....	8
1.4	Hygiène et sécurité sur le chantier.....	10
1.4.1	Dispositifs de sécurité et de protection des personnes .....	10
1.4.2	Prescriptions spécifiques.....	10
1.5	Contrôles .....	11
1.5.1	Autocontrôles par l'entreprise .....	11
1.5.2	Contrôles d'exécution .....	11
1.5.3	Contrôle technique.....	11
1.6	Réception des ouvrages .....	11
1.6.1	Garantie parfait achèvement .....	12
1.6.2	Garantie décennale .....	12
<b>2</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....</b>	<b>13</b>
2.1	Règlementations .....	13
2.1.1	Règlementations applicables à l'ensemble de l'opération .....	13
2.1.2	- Les documents techniques unifiés : .....	13
2.1.3	- Les règles de calcul, Eurocodes et fascicules du CCTG :.....	14
2.1.4	- Les normes françaises : .....	14
2.1.5	- Les avis techniques règles d'exécution du CSTB : .....	15
2.1.6	- Les règles professionnelles : .....	15
2.2	Hypothèses de calcul.....	15
2.2.1	Valeurs des charges.....	15
2.3	Stabilité de la construction.....	15
2.4	Contraintes du bâtiment .....	16

2.4.1. Sécurité incendie .....	16
2.4.2. Exigences thermiques.....	16
2.4.3. Accessibilité du bâtiment .....	16
2.5. Rapport de sondages.....	16
<b>3 PRESCRIPTIONS D'EXECUTION .....</b>	<b>16</b>
3.1. Matériaux .....	16
3.1.1. Béton .....	16
3.1.2. Armatures.....	20
3.1.3. Mortiers - Enduits - Chapes .....	21
3.1.4. Bois .....	22
3.1.5. Matériaux d'isolation acoustique.....	22
3.1.6. Matériaux spéciaux .....	22
3.2. Procédés .....	22
3.2.1. Contrôle du béton en cours de fabrication .....	22
3.2.2. Fabrication et transport .....	23
3.2.3. Coffrage .....	23
3.2.4. Mise en œuvre.....	24
3.2.5. Arrêts de bétonnage.....	24
3.2.6. Décoffrage .....	24
3.2.7. Parements .....	25
3.3. Tolérances d'exécution .....	29
3.3.1. Verticalité .....	29
3.3.2. Tolérance sur les éléments de structure.....	29
3.3.3. Déformations.....	30
3.4. Type Matériaux.....	30
<b>4 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE .....</b>	<b>31</b>
4.1. Travaux préparatoires .....	31
4.1.1. Installation de chantier.....	31
4.1.2. Etudes d'exécution .....	32
4.1.3. Traitement anti-termite.....	32
4.1.4. Branchements - Alimentation de chantier .....	32
4.1.5. Constat d'huissier .....	33
4.2 VRD .....	33
4.2.1 VOIRIE.....	33
4.2.2 ESPACE VERT.....	34

4.2.3 RESEAUX .....	35
4.3 GROS ŒUVRE .....	36
4.3.1. Implantations et piquetage .....	36
4.3.2 Terrassement plateforme.....	36
4.3.3 Fondations .....	36
4.3.4 Longrines .....	38
4.3.5 Dallage sur hérisson .....	38
4.3.5 Seuils.....	39
4.3.6 Sciage du relevé de la longrine existante .....	39
4.3.7 Dalle extérieure pour unité de climatisation.....	40

## **1 GENERALITES**

Le présent descriptif a pour objet de définir l'ensemble des travaux du lot n°01 à réaliser pour l'extension de l'atelier de pâtes bio à Cizos pour le compte de la communauté de communes du Magnoac

### **1.1 Connaissance du projet**

L'entrepreneur devra prévoir tous les travaux indispensables pour le parfait achèvement des ouvrages de son corps d'état quand bien même il n'en serait pas fait mention dans les descriptions d'ouvrages (tous travaux nécessaires à la réalisation du projet).

L'entrepreneur reconnaît, à cet effet, s'être rendu compte exactement des travaux à exécuter, de leur importance et de leur nature.

Les travaux comprennent tous les appareillages, échafaudages, moyens de levage et de manutention, le stockage provisoire et l'amenée à pied d'œuvre du matériel ainsi que l'enlèvement des déchets et gravois et le nettoyage intégral des ouvrages posés et des autres ouvrages salis.

Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis aux devis descriptifs ou sur les plans.

Les quantités éventuellement données au DPGF ne sont qu'indicatives. Il appartient à l'entrepreneur de vérifier la concordance de celles-ci avec les autres pièces du marché.

De ce fait, il ne saurait être accordé, en aucun cas, une majoration quelconque du prix soumissionné pour une omission de détails ou une augmentation de quantité.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler par écrit à la remise de son offre, toute omission, manque de concordance ou erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents d'appel d'offres.

Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations de sa spécialité nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage.

L'entrepreneur est en plus réputé connaître les CCTP et DPGF de tous les autres lots.

#### **1.1.1 Limites des prestations**

Les prestations externes au présent lot sont données à titre indicatif pour la répartition avec les autres lots.

En l'absence d'indication contraire, les prestations suivantes concernent la fourniture et pose. Bien que construit par lots séparés, l'entreprise titulaire du présent marché doit prendre connaissance des limites de prestations des autres corps d'état.

Elle ne peut arguer d'ouvrages non prévus (percements, scellements, fourreaux, massifs, calfeutrement...) si la description de ceux-ci est explicite dans chacun des lots ou qu'ils figurent sur les plans.

L'entreprise reconnaît :

- avoir contrôlé toutes les indications des plans et documents, s'être assurée qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes, s'être entourée de tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'Œuvre, avoir pris tous les renseignements nécessaires auprès des Services Publics, et des concessionnaires,
- avoir procédé à une visite du terrain et avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains (couche superficielle, venue d'eau, etc.), à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier. (moyens de communication et transport, lieu d'extraction des matériaux, stockage des matériaux, ressources en main d'œuvre, énergie électrique, eau, installations de chantier, décharges publiques ou privées).
- avoir pris connaissance auprès des Services Publics, et des concessionnaires de l'emplacement de tous les réseaux aériens et souterrains affectés par les travaux et d'avoir tenu compte dans ses prix de toutes les sujétions que ces réseaux pourront lui occasionner. L'entreprise sera responsable envers les tiers de tous les accidents qui pourraient survenir du fait de ses travaux, à proximité des conduites, lignes ou supports,

De plus, l'entreprise ne saurait se prévaloir, à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier d'appel d'offres, lesquelles sont réputées n'être fournies qu'à titre indicatif. Elle sera tenue de les vérifier et de les compléter à ses frais.

## **1.2 Dossier d'appel d'offres**

### **1.2.1 Composition du dossier**

Le dossier de consultation comprend pour la partie technique du présent lot :

- le cahier des prescriptions communes et CCAP
- le présent CCTP
- le cadre de décomposition du prix global forfaitaire (CDPGF)
- les plans et coupes architecte
- les plans coffrage du bâtiment,
- le dossier géotechnique IMSRN, G2AVP

### **1.2.2 Documents de soumission**

Les prestations du présent lot devront tenir compte des prescriptions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) dans son ensemble et des obligations contenues dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

L'entreprise remettra à l'appui de sa proposition :

- le DPGF avec les prix unitaires et totaux par poste dans le cadre de bordereau de la maîtrise d'œuvre avec éventuellement des compléments spécifiques,
- un mémoire technique détaillé conformément au règlement de la consultation,

### 1.2.3 Qualification de l'entreprise

Les travaux dont la description est donnée dans le présent cahier des charges, seront réalisés obligatoirement par une entreprise spécialisée titulaire des qualifications permettant sa couverture par les assurances.

L'entreprise devra produire, jointes à son acte d'engagement, les photocopies de sa carte de qualification professionnelle et de sa police d'assurance qui devra comprendre, dans ses clauses, toutes les garanties nécessaires pour la réalisation des travaux.

## 1.3 Etudes et représentation des entreprises

Il est demandé à l'Entreprise de désigner un responsable permanent qui la représentera auprès de tous les autres interlocuteurs (Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre...).

La réalisation de l'exécution s'effectuera en quatre phases distinctes :

- Vérification de la coordination,
- Plans de réservation,
- Plans complémentaires d'exécution,
- Documents de réception,

### 1.3.1 Coordination

#### 1.3.1.1 Coordination avec les autres corps d'état

Il est bien précisé que les entreprises soumissionnaires devront prendre connaissance de l'ensemble des dossiers concernant l'opération tant en ce qui concerne les plans que les devis descriptifs.

L'Entrepreneur devra prendre contact avec les corps d'état dont les ouvrages seront en liaison avec les siens, de façon à assurer une parfaite coordination à l'exécution.

L'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des documents contractuels pour prétendre à une majoration quelconque de son prix forfaitaire.

Le titulaire aura l'obligation de participer à toutes les réunions de chantier auxquelles il sera convié. Il aura à sa charge de fournir tous ses plans, schémas, etc. , nécessaires à cette mission.

Les frais d'études d'exécution, d'établissement et de reproduction des documents sont à la charge du présent lot.

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra se mettre en rapport avec les services techniques et les concessionnaires avant tout commencement de travaux.

Ces contacts seront validés par des procès-verbaux de réunion et ceux-ci devront être systématiquement fournis à la Maîtrise d'œuvre.

L'ensemble de cette coordination étant susceptible de prendre du temps, le titulaire du présent lot ne pourra prétendre à aucune indemnité pour la gêne apportée dans l'exécution de son lot, ni se prévaloir de cette gêne pour demander l'annulation des pénalités de retard qu'il pourrait encourir.

#### **1.3.1.2 Coordination d'exécution**

L'entreprise devra la vérification des plans d'exécution des différents lots techniques. Ces plans permettront la coordination de tous corps d'état.

Le présent lot doit l'intégration sur ses plans des besoins complémentaires des différentes entreprises en matière de réservations, trémies, gaines, etc. toutefois, il ne sera accepter aucun retard de renseignements devant figurer sur les plans structure. Toute entreprise ne remettant pas, au moins 15 jours ouvrables avant l'émission des plans structure, fournira directement ses besoins aux fabricants ou aux entreprises.

#### **1.3.2 Réservations**

Les entrepreneurs des corps d'état techniques devront confirmer à l'entreprise du présent lot, les emplacements exacts et les dimensions des trous à réserver dans les ouvrages, lorsque ceux-ci ne sont pas réalisés par eux-mêmes. Tout retard de renseignement implique que les CES feront leurs propres réservations.

#### **1.3.3. Plans d'exécution**

Les plans d'exécution, ainsi que les notes de calculs, seront à la charge du présent lot.

Les plans joints au dossier d'appel d'offres correspondent à des études de phase « Projet ».  
L'entrepreneur titulaire du présent lot est tenu d'établir ses plans autres que d'exécutions et les compléter autant que nécessaire en fonction de méthodologie propre de réalisation des ouvrages (préfabrication, position des arrêts de coulage, etc ...)

En ce qui concerne les cotes et les implantations des locaux, seuls les plans « architecte » sont à prendre en considération.

#### **1.3.4. Documents de réception**

Les plans de recollement seront fournis suivant le CCAP marché.



Tous les éléments du dossier de recollement seront fournis par l'Entreprise à la livraison des ouvrages.

## **1.4. Hygiène et sécurité sur le chantier**

L'Entreprise demeure seule responsable et assume la charge de la sécurité sur l'ensemble de son propre personnel, et devra respecter les règles d'hygiène.

En conséquence, elle s'engage :

- à respecter les règles d'hygiène et de sécurité inhérentes à ses travaux et définies par la législation en vigueur,
- à fournir à son personnel les moyens matériels nécessaires à l'application de ces règles,

Avant toute intervention, l'Entreprise proposera un plan d'installation de chantier pour accord du Maître d'Œuvre et des différents services techniques concernés.

### **1.4.1. Dispositifs de sécurité et de protection des personnes**

Ce chantier est soumis aux dispositions de sécurité et protection de la santé prévues par la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et du décret 94-1159 du 16 décembre 1994.

A cet effet, le Maître d'Ouvrage missionnera un coordonnateur SPS chargé d'établir le Plan Général de Coordination de sécurité et protection de la santé et d'harmoniser les dispositions à prendre par les entreprises pour l'exécution des ouvrages.

Le PGC constitue une pièce du dossier de consultation des entreprises y compris sous-traitants et travailleurs indépendants.

Les éléments contenus dans ce document ont force de données de base pour les entreprises contractantes qui devront s'appuyer sur le PGC pour établir leur PPSPS.

Les dispositifs que comporte le PGC sont de nature à influencer sur les sommes à engager pour la réalisation des travaux

### **1.4.2. Prescriptions spécifiques**

#### **1.4.2.1. Nettoyage des abords du chantier**

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le nettoyage des chaussées souillées par les camions. Il doit, en conséquence, le nettoyage et l'entretien des voies publiques et privées d'accès et de desserte du chantier pendant la durée de son intervention.

Afin d'éviter ou de réduire ces inconvénients, le Maître d'Œuvre peut prescrire à l'Entrepreneur, sur simple demande, l'emploi de système débourbeur pour les véhicules.

Dans le cas où les services de voirie seraient amenés à effectuer ces nettoyages, les frais résultant seraient à la charge de l'entreprise. Il en est donc de même pour tous dommages ou préjudices causés par les engins, tant au domaine public ou privé, qu'aux propriétés voisines.

#### **1.4.2.2. Moyens de manutention et de levage**

L'entreprise doit tous les moyens de levage et de manutention nécessaire à ses propres travaux et aux travaux des autres lots.

Les attributaires des autres lots devront convenir avec le lot « Gros-œuvre » de l'utilisation des engins de levage du lot cité ci-avant, ceci en conformité avec le planning des travaux (le Maître d'Œuvre n'interviendra pas dans les décomptes entre les parties.

## **1.5. Contrôles**

### **1.5.1. Autocontrôles par l'entreprise**

Conformément aux obligations légales, l'entreprise effectuera les autocontrôles suivants :

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

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus sont effectuées au fur et à mesure de l'avancement des autres corps d'état. En cas d'erreur relevée, celle-ci doit être signalée sans retard afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires, dans les détails prévus au planning.

### **1.5.2. Contrôles d'exécution**

Ils seront effectués par le représentant du Maître d'Ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre et par le Bureau de Contrôle, au cours des travaux et après leur achèvement.

Ils ont pour but de vérifier statistiquement que l'exécution des ouvrages telle que prévue par l'attributaire du présent lot ne présente pas de dispositions contraires aux prestations du marché décrites dans le descriptif ni aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

En cours de travaux, l'Entrepreneur est tenu de se conformer aux prescriptions qui peuvent être formulées par le contrôleur technique et de la Maîtrise d'Œuvre.

### **1.5.3. Contrôle technique**

Le mode d'exécution des travaux et les plans d'exécution établis par l'Entreprise sont soumis à l'accord préalable du Bureau de Contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage.

Le bureau de Contrôle ayant un temps imparti pour viser tous documents, l'Entreprise veillera à prendre toutes les dispositions nécessaires afin de les transmettre au plus tôt.

En cours de travaux, l'Entrepreneur est tenu de se conformer aux prescriptions qui peuvent être formulées par le contrôleur technique et de la Maîtrise d'Œuvre.

## **1.6. Réception des ouvrages**

Les ouvrages exécutés donneront lieu à une réception qui sera subordonnée à un examen préalable des ouvrages.

Si les vérifications sont satisfaisantes, la réception pourra être prononcée, sinon elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entreprise ait apporté aux ouvrages les retouches indispensables.

Jusqu'à la réception, l'entrepreneur sera responsable des ouvrages qu'il a réalisés et il devra s'assurer auprès d'une compagnie d'assurances pour tous les risques ou désordres pouvant intervenir, en particulier l'incendie, dégâts des eaux, sinistres naturels.

La réception comportera la réception contradictoire du parfait achèvement des travaux et de la conformité des matériaux.

#### **1.6.1. Garantie parfait achèvement**

L'entrepreneur est tenu pendant un délai de 1 an à compter de la réception à réparer tous les désordres signalés par le Maître de l'Ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au procès-verbal de réception de travaux, soit par voie de notification écrite pour ceux relevés postérieurement à la réception.

Les délais nécessaires à l'exécution des travaux sont fixés d'un commun accord par le Maître de l'Ouvrage et l'entrepreneur. En l'absence d'un tel accord ou en cas d'inexécution dans les délais fixés, les travaux peuvent après mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant.

La garantie ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usure normale ou de l'usage.

#### **1.6.2. Garantie décennale**

L'entrepreneur est responsable de plein droit envers le Maître de l'Ouvrage des dommages qui compromettent la solidité de l'ouvrage ou qui l'affectent dans un de ses éléments constitutifs, le rendant impropre à sa destination.

Un élément d'équipement est considéré comme formant indissociablement corps avec l'un des ouvrages mentionnés ci-dessus lorsque la dépose ou son remplacement ne peuvent s'effectuer sans détérioration ou enlèvement de matière de cet ouvrage.

## **2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

Les prescriptions techniques sont applicables à l'ensemble de l'opération citée.

### **2.1. Règlementations**

Les travaux objets du présent lot devront être conformes aux derniers documents normatifs connus et à tous textes réglementaires, notamment :

#### **2.1.1. Réglementations applicables à l'ensemble de l'opération**

- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP),
- le présent cahier des charges,
- le Code du Travail,
- le Code de la Santé Publique,
- le Code de la Construction et de l'Habitation,
- le Code de l'Urbanisme,
- les Normes et les DTU relatifs à la construction,
- Le ou les arrêtés de permis de construire délivrés pour cette opération,

Les documents précités et dont la liste n'est pas limitative sont réputés connus de l'entreprise. Ils ne sont donc pas joints au présent dossier.

Tous les travaux comporteront l'ensemble des opérations nécessaires à l'entier et complet achèvement des ouvrages définis, conformément aux prescriptions techniques spécifiées pour chaque catégorie d'ouvrage et suivant les règles de l'art.

En cas de contradiction entre les différents documents techniques généraux et particuliers, les spécifications techniques du CCTP et de ses annexes prévalent sur les documents généraux si celles-ci sont plus contraignantes.

#### **2.1.2 - Les documents techniques unifiés :**

Et, en particulier :

- 11 - Sondage des sols de fondation.
- 12 - Terrassements pour le bâtiment.
- 13.2 - Travaux de fondations profondes pour le bâtiment.
- 13.3 - Travaux de dallage.
- 14.1 - Travaux de cuvelage.
- 20.12 - Conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- 21 - Exécution des travaux en béton.
- 21.3 - Dalles et volées d'escaliers préfabriquées en béton armé.
- 21.4 - L'utilisation de chlorure de calcium et des adjuvants.
- 22.1 - Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire.
- 23.1 - Parois et murs en béton banché.

- 26.2 - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques.
- 43.1 - Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- 43.3 - Toiture en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.
- 60.1 plomberie sanitaire pour bâtiments
- 65.10 : canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales, à l'intérieur des bâtiments

### 2.1.3 - Les règles de calcul, Eurocodes et fascicules du CCTG :

Et, en particulier :

- Fascicule n°2 : Terrassements généraux
- fascicule n° 61 Conception, calcul et épreuves des ouvrages d'art (pour le calcul des charges routières du type B).
- Fascicule n°71 : Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements
- Fascicule n°73: Equipements hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eaux d'alimentation et usage industriels et agricoles.
  
- recommandations de la FEM 01/10/1987 révisée 1998, pour le calcul du pont roulant.
- constructions métalliques – Poutres de roulement de ponts roulants – Déformation en service et tolérances (NF P 22 615).
- Eurocode 0 : Bases de calcul des structures.
- Eurocode 1 : Actions sur les structures.
- Eurocode 2 : Calcul des structures en béton.
- Eurocode 3 : Calcul des structures en acier.
- Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton.
- Eurocode 5 : Calcul des structures en bois.
- Eurocode 6 : Calcul des structures en maçonnerie.
- Eurocode 7 : Calcul géotechnique.
- Eurocode 8 : Calcul sismique

### 2.1.4 - Les normes françaises :

Et, en particulier :

- NF A 35 : Barres et profilés laminés à chaud.
- NF P 04 - 002 : Tolérances dans le bâtiment.
- NF P 16 351 : Système de canalisations en plastique pour drainage enterré.
- NF P 13 : Céramique.
- NF P 14 : Agglomérés.
- NF P 15 : Liants hydrauliques.
- NF P 16 : Canalisations - Drainage - Egouts - Assainissement.
- NF P 18 : Béton, granulats.
- NF P 84 : Etanchéité.
- NF P 85 : Produits pour joints, ...
- NF P 91 : Constructions diverses.
- NF P 93 : Equipements de chantier.
- NF P 95 : Ouvrages extérieurs.
- NF P 95 : Chaussées et routes.

### Réglementation "Prévention de l'endommagement des réseaux"

Les entrepreneurs devront satisfaire aux nouvelles obligations en vigueur depuis le 01/07/2012 pour les chantiers proches de réseaux, dans une logique de meilleure prévention de l'endommagement de ces derniers (voir Code de l'Environnement, articles L554-1 à 5, et R554-1 et suivants sur le site internet « Legifrance »).

#### 2.1.5 - Les avis techniques règles d'exécution du CSTB :

Et en particulier :

- Le cahier des prescriptions techniques communes aux procédés de planchers, titre II et titre III.

#### 2.1.6 - Les règles professionnelles :

Et en particulier :

Celles de l'U.N.M. concernant :

- Les blocs manufacturés.
- Les supports courants en béton en vue de la pose des revêtements de sols minces. (janvier 1976)

## 2.2. Hypothèses de calcul

Les valeurs énumérées ci-après ne sont données qu'à titre purement indicatif.

Le bureau d'études mandaté pour l'exécution de l'ouvrage devra se référer aux normes en vigueur et prendre en compte les matériaux réellement mis en œuvre.

### 2.2.1. Valeurs des charges

#### 2.2.1.1. Charges permanentes

Outre les charges indiquées ci-après et repérées sur les plans de structures, les charges et surcharges respecteront au minimum celles définies par l'Eurocode 1 et les D.T.U.

#### 2.2.1.2 Charges d'exploitation

Outre les charges indiquées ci-après et repérées sur les plans de structures, les charges et surcharges respecteront au minimum celles définies par l'Eurocode 1 et les D.T.U.

#### 2.2.1.3. Charges climatiques

- Neige zone A2
- Vent zone 1

#### 2.2.1.4. Actions sismiques

Zone de Sismicité 3

## 2.3. Stabilité de la construction

La stabilité de la construction est assurée par le lot charpente métallique. Les massifs seront calculés de façon à reprendre les efforts de stabilité.

## **2.4. Contraintes du bâtiment**

### **2.4.1. Sécurité incendie**

La catégorie et le degré coupe-feu de l'ouvrage sont stipulés sur le RICT

### **2.4.2. Exigences thermiques**

L'entrepreneur devra prendre connaissance du BBIO RT2012 fourni dans le DCE.

### **2.4.3. Accessibilité du bâtiment**

L'ensemble des bâtiments respectera la réglementation « Handicapés » et sera conforme aux dispositions des décrets, arrêtés et circulaires relatifs à la réglementation du travail.

## **2.5. Rapport de sondages**

L'entrepreneur devra prendre connaissance du rapport de sol fourni avec le DCE.

## **3 PRESCRIPTIONS D'EXECUTION**

### **3.1. Matériaux**

L'entreprise et ses sous-traitants devront signaler leurs approvisionnements avant passation de bons de commande.

Les matériaux et les matériels destinés à la réalisation des ouvrages proviendront de carrières, sablières ou usines agréées par le Maître d'Œuvre.

L'entreprise soumettra au Maître d'Œuvre une notice indiquant l'origine et les caractéristiques précises des divers matériaux qu'elle compte utiliser.

Tous les matériaux seront reçus et vérifiés par le Maître d'Œuvre avant leur mise en œuvre. Ils devront être toujours approvisionnés assez longtemps à l'avance et en quantité suffisante pour que la réception puisse être faite au moins huit jours avant l'emploi sur le chantier. Ne seront considérés comme matériaux approvisionnés que ceux déposés sur le chantier.

#### **3.1.1. Béton**

Les bétons coulés en place devront être conformes à la norme NF EN 206-1 et à son annexe nationale française.

Les bétons pour les produits préfabriqués devront être conformes à la norme NF EN 13369 complétant et précisant la norme citée précédemment.



Avant démarrage des travaux, l'entreprise devra proposer à l'acceptation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, le dosage des ciments entrant dans la composition des bétons. Il en sera de même en cas d'utilisation d'adjuvants, (accélérateurs, retardateurs, plastifiants, produits de cure...).

La composition des bétons et la qualité des agrégats utilisés seront conformes aux D.T.U. et normes en vigueur. Les dosages des bétons ainsi que les armatures définis par le Bureau d'Etudes de l'Entrepreneur devront obtenir l'accord préalable du Bureau de Contrôle.

Seuls les BPS (Bétons à Propriétés Spécifiées) seront utilisés sur le chantier. Les BCP (Bétons à Composition Prescrite) seront proscrits durant les travaux exceptés ceux définis par le DTU 21 § 4.5.3 spécifiant une classe de résistance minimale par rapport à un dosage en ciment.

### 3.1.1.1. Classes d'exposition

Classe	Sous Classe	Définition basique	Exemple d'application
<b>X0</b> <i>Bétons protégés</i> <i>Non armés ou faiblement</i> <i>Milieu très sec</i>		Bétons sans risque de corrosion ni d'attaque (non armés ou faiblement armés avec un enrobage d'au moins 5 cm, non soumis au gel ni à l'abrasion, ni à des attaques chimiques)	
<b>XC</b> <i>Bétons protégés et environnement sec ou humide en permanence</i>	XC1	Béton en environnements secs (intérieurs de bâtiments) humides en permanence.	Fondations superficielles, aux murs et dalles intérieures, ainsi qu'aux murs extérieurs protégés de l'humidité par un revêtement adapté.
	XC2	Béton en environnements quasiment toujours humide.	
<b>XF</b> <i>Bétons extérieurs non protégés</i>	XF1	Béton soumis à des cycles de gel/dégel faible ou modéré sans agent de déverglaçage.	
	XF2	Béton soumis à des cycles de gel/dégel faible ou modéré avec agent de déverglaçage.	
	XF3	Béton soumis à des cycles de gel/dégel sévère sans agent de déverglaçage.	
	XF4	Béton soumis à des cycles de gel/dégel sévère avec agent de déverglaçage	
<b>XS</b> <i>Milieu marin</i>	XS1	Béton exposé à l'air véhiculant du sel marin (structures situées à moins de 1 kilomètre de la côte)	
	XS2	Béton immergé en permanence dans l'eau de mer.	
	XS3	Béton situé en zone de marnage ou en zone soumise à des projections ou à des embruns	
<b>XD</b> <i>Chlorures autres que marins</i>	XD2		
	XD3		
<b>XA</b> <i>Attaques chimiques</i>	XA1	Environnement à faible agressivité chimique (sol naturel, eaux de surface ou souterraines, environnements agricoles et industriels)	
	XA2	Environnement d'agressivité chimique modérée (sol naturel, eaux de surface ou souterraines, environnements agricoles et industriels)	
	XA3	Environnement à forte agressivité chimique (sol naturel, eaux de surface ou souterraines, environnements agricoles et industriels)	

Pour les classes XF, si l'ouvrage est horizontal sans pente d'écoulement, on impose une classe XF3 ou XF4 (due à la forte saturation en eau) même si la commune de l'ouvrage n'est pas classée en zone de gel sévère.

Pour les classes XA, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre doivent effectuer une étude pour déterminer le niveau réel d'agressivité de l'environnement

### 3.1.1.2. Classes de résistance

Sauf spécification particulière du prescripteur, les classes de résistances seront C25/30 soit une résistance à la compression de 25 Mpa sur éprouvette cylindrique à 28 jours.

Ancienne norme définissait la résistance par le symbole « B.. »

### 3.1.1.3. Classes de consistance

Sauf spécifications particulières et formulation particulière (béton auto-plaçant), tous les bétons doivent être mis en œuvre avec une vibration adaptée.

En aucun cas les classes de consistance ne s'obtiennent en rajoutant de l'eau (risque de limiter énormément et de réduire irrémédiablement les résistances demandées).

Classe	Affaissement au cône d'Abrams	Définition basique	Exemple d'application
S1	De 10 à 40 mm	Ouvrage avec forte pente ou demandant une mise en place immédiate	Glissière en coffrage coulissant, accès avec forte pente (garage, sous-sols, parking), escalier
S2	De 50 à 90 mm	Ouvrage avec faible pente	Accès, dalle pleine vibrée
S3	De 100 à 150 mm	Ouvrage sans pente demandant une mise en place simplifiée	Fondations, dalles, voiles courants
S4	De 160 à 210 mm	Ouvrage sans pente	Fondations, dalles, voiles avec forte densité de ferrailage
S5	Supérieur à 220 mm	Ouvrage demandant une éventuelle planéité ou, dans le cas d'un coffrage, un remplissage complet sans action mécanique de vibration	Voiles complexes, dalles, fondations

Ancienne norme définissait l'affaissement par le symbole « TP »

### 3.1.1.4. Classes de chlorures

Sauf spécification particulière du prescripteur, les BPS livrés seront en classe de chlorure 0,40.

Classe	Définition basique
Cl 0,10	Bétons ne contenant ni armature en acier, ni pièces métalliques noyées
Cl 0,20	Bétons contenant des armatures de précontrainte en acier
Cl 0,40	Bétons contenant des armatures en acier ou des pièces métalliques noyées
Cl 0,65	Bétons contenant des armatures en acier ou des pièces métalliques noyées et formulés avec des ciments de type CEM III

### 3.1.1.5. Agrégats

Ils devront répondre aux spécifications de la Norme NF P 18301 et DTU N° 20.

La granulométrie sera déterminée par l'entreprise, compte tenu de l'emploi des bétons et du résultat de ses calculs.

Le Bureau de Contrôle devra avoir donné son aval sur les dispositions proposées par celle-ci.  
Les sables employés seront des sables de rivière, exempts de toutes particules étrangères.

Les gravillons employés proviendront de carrières, ils seront concassés, dépoussiérés et débarrassés de toutes impuretés.

#### ***3.1.1.6. Liants hydrauliques***

Ils seront conformes à la norme NF P 15.

La nature des liants en fonction de l'emploi des bétons sera déterminée par l'entrepreneur.  
Cependant ceux-ci devront être normalisés et agréés par le Bureau de Contrôle.

Dans le cas de mise en place d'une centrale de fabrication de béton, l'entreprise devra s'informer auprès du concessionnaire et obtenir les caractéristiques de l'eau.

#### ***3.1.1.7. Adjuvants***

Voir DTU N° 21.4 et norme NF P 18.103 concernant les caractéristiques physiques et chimiques.  
Les adjuvants éventuellement utilisés ne sont acceptés que s'ils figurent sur la liste agréée par la C.O.P.L.A. et qu'ils sont mis en œuvre conformément au Cahier des Charges du Fabricant.

#### ***3.1.1.8. Eau de gâchage du béton***

Conforme aux exigences de la norme NF P 18.303 concernant les caractéristiques physiques et chimiques.

Les sels dissous ne doivent pas risquer de compromettre la qualité du béton, ni la conservation du béton armé. Une analyse, à la charge de l'entrepreneur, peut être demandée par le Maître d'œuvre.

### **3.1.2. Armatures**

Les aciers devront être conformes aux définitions et prescriptions du Cahier des Clauses Techniques Générales Fascicule 4, Titre I, Chapitres II et III.

Les armatures utilisées seront exclusivement constituées par des fabrications homologuées en France, et conformes aux Normes NFA 35.015 à 022.

L'Entreprise devra produire les fiches d'agrément correspondantes. Afin d'en vérifier la qualité, le Maître d'Oeuvre pourra demander des essais sur échantillons.

Les aciers Haute adhérence ou Doux du commerce seront parfaitement calibrés sans paille ni soufflure.

Les barres seront exemptes de toute souillure terreuse, huileuse et de toute trace de peinture ou de rouille non adhérente.

- . Qualité des aciers (limite élastique)
- ✓ aciers doux  
FE 22 : 220 MPa,  
FE 24 : 240 MPa,

- ✓ Aciers à haute adhérence  
FE 50 : 500 MPa,
- ✓ Treillis soudés
  - ❖ Ø6 mm : 450 MPa,
  - ❖ Ø8 mm : 530 MPa,

Les aciers de classe A seront proscrits étant donné que nous sommes en zone sismique.

Lorsque la température sera inférieure à -5°C, les travaux de façonnage d'acier (surtout d'acier à haute adhérence) seront interrompus.

Des écarteurs, assurant l'enrobage requis, seront systématiquement mis en place avant coulage du béton.

### 3.1.3. Mortiers - Enduits - Chapes

#### 3.1.3.1. Matériaux constitutifs

##### Sable

Ses caractéristiques géométriques, physiques et chimiques doivent être conformes à la norme NF EN 12620. Granulométrie 0,08/3mm. En particulier, le sable doit être propre et ne pas contenir des matières pouvant provoquer des effervescences. L'emploi du sable de mer est interdit.

##### Eau

L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF EN 1008.

Dosage en liant

Désignation	Dosage en liant	Destination
M1	350 kg de CM 250	Liant à maçonner
M2	400 kg de CPA 35 ou de liants spéciaux pour enduits	Enduit ciment
M3	200 kg de chaux XEH+ 200 kg de ciment CPA 35	Enduit bâtard
M4	450 kg de CPA 35 ou CPJ 45	Chape
M5	600 kg de CPJ 45 pour 1 m <sup>3</sup> de sable sec tamisé granulométrie 0/3	Arase étanche

Le poids du liant est donné pour 1 m<sup>3</sup> de sable sec.

### 3.1.4. Bois

#### 3.1.4.1. Classes de risque

<i>Classe</i>	<i>Taux Humidité</i>	<i>Définition basique</i>	<i>Exemple d'application</i>
1		Bois à l'abri des intempéries	Portes, escaliers
2	≥ 20% (parfois)	Bois secs intérieur soumis à un risque d'humidité	Ossatures de charpentes, éléments de toiture
3	≥ 20%	Bois en extérieur soumis à des alternances d'humidité et de séchage	Fenêtres, portes d'entrée, revêtements extérieurs (bardages)
4	> 20% (toujours)	Bois en extérieur et soumis à une humidité permanente	Poteaux, balcons, terrasses, clôtures, passerelles extérieures
5	Humidité permanente	Bois en contact avec l'eau de mer	Piliers, jetées, pontons, bois immergé

#### 3.1.5. Matériaux d'isolation acoustique

(Ceux indissociables du gros œuvre)

Ils seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Ils devront également être retenus en fonction des labels à obtenir.

#### 3.1.6. Matériaux spéciaux

En particulier, les joints nécessaires à l'obtention de degré coupe-feu seront soumis à l'accord du Bureau de Contrôle.

Les contrôles seront effectués par le maître d'œuvre tout au long du chantier, dépense aux frais de l'entreprise.

### 3.2. Procédés

#### 3.2.1. Contrôle du béton en cours de fabrication

Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'entreprise. Les essais sont réalisés par un laboratoire agréé. Un prélèvement est composé de trois éprouvettes. La fréquence de ces prélèvements, dans le cas de contrôle strict, est la suivante :

<b>Volume total du béton</b>	<b>Un prélèvement au moins tous les</b>	<b>Nombre minimum de prélèvements</b>
V < 1.000 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	5
1.000 à 5.000 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>	10
V > 5.000 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>	15

Dans le cas d'un contrôle atténué, un prélèvement est effectué pour 300 m<sup>3</sup>, avec un minimum d'un prélèvement.

Les opérations de contrôle relatives à l'acceptation des matériaux, la confection des bétons, la réception des ouvrages, sont celles définies au DTU N° 20.

### 3.2.2. Fabrication et transport

Le béton peut être fabriqué dans une centrale extérieure, qui doit être agréée par le bureau de contrôle pour les classes de béton demandées. Le transport doit alors être obligatoirement effectué dans des camions toupies.

Après fabrication, la mise en œuvre du béton doit être faite dans un délai maximum fixé en début de chantier ; à titre indicatif, on pourra adopter un délai de 1 h 30 pour une température <25°C, et 1 h par temps chaud.

Il peut également être installé des centrales sur le chantier. Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit. Le délai entre fabrication et mise en œuvre doit être réduit au minimum.

Les bétons ainsi mis en œuvre font l'objet d'un contrôle strict.

### 3.2.3. Coffrage

Les coffrages doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans déformation sensible, aux charges et pressions auxquelles ils sont soumis, ainsi qu'aux chocs accidentels pendant l'exécution des travaux.

Ils doivent être suffisamment étanches, notamment aux arêtes, pour éviter toute perte de laitance.

L'étanchéité du coffrage doit être telle que ne puisse se produire que de rares suintements de laitance non susceptibles d'affecter des qualités mécaniques ni, éventuellement, les qualités d'étanchéité ou d'aspect de la paroi.

Préalablement au bétonnage, les coffrages doivent être débarrassés de tous matériaux étrangers (papier, polystyrène expansé, bois, fils d'attache, etc.). Lorsque le béton est demandé brut de décoffrage, toutes dispositions doivent être prises pour que les faces après décoffrage, ne comportent aucune pièce de bois apparente.

Tous les moules et coffrages doivent recevoir, sur leur parement au contact du béton, un produit destiné à éviter toute adhérence du béton au coffrage.

Ce produit ne doit pas tacher ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints ou teintés, ni attaquer le béton. Il doit faire l'objet d'essais, aux frais de l'entreprise du présent lot et requérir l'avis du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle.

### 3.2.4. Mise en œuvre

La mise en œuvre des bétons devra être conforme à la norme P 18.201 (DTU N° 21 de Septembre 1984) : exécution des travaux en béton.

Le béton doit être mis en œuvre à la benne. Toutefois, certains ouvrages peuvent être coulés à la pompe, après accord du Maître d'Œuvre. Les coulages, serrages, reprises de bétonnage, etc... sont effectués conformément aux DTU.

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 3,00 m. Il doit être mis en œuvre par couche horizontale de faible épaisseur (20 à 30 cm au maximum). Le laps de temps entre le bétonnage de deux couches successives doit être au plus égal à 15 minutes. Le temps de vibration doit être limité pour éviter la ségrégation. La vibration par l'intermédiaire des armatures est interdite.

Le béton frais doit être protégé contre la dessiccation, jusqu'à la prise complète. Il est arrosé sans risque d'érosion de la surface du béton. Le béton durci, si le risque de dessiccation demeure, doit être arrosé pour conserver sa surface humide.

### 3.2.5. Arrêts de bétonnage

D'une manière générale, il sera mis des joints hydro-gonflants à chaque reprise de bétonnage avec certificat d'autocontrôle.

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

- dans la hauteur d'un poteau, entre deux planchers successifs,
- dans la hauteur des acrotères, garde-corps ou bandeaux,
- dans la portée d'un ouvrage en porte à faux.

Dans les poutres, l'arrêt de bétonnage, éventuellement nécessaire, doit être généralement incliné à 30° et coffré comme indiqué auparavant, le plan de reprise étant perpendiculaire aux bielles de béton comprimé.

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

### 3.2.6. Décoffrage

Le décoffrage doit être entrepris lorsque le béton a acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement après, sans déformation excessive et dans des conditions de sécurité suffisantes.

Les ragréages ou rebouchages ne doivent être effectués qu'après l'avis du Maître d'Œuvre. Ils sont faits soit avec du béton à fine granulométrie, soit avec du mortier de ciment, après avis du Maître d'Œuvre.



Tout ragréage ou rebouchage qui est fait sans l'accord du Maître d'Œuvre entraîne la démolition et la reconstruction de l'ouvrage, aux frais de l'entreprise.

Les arêtes des ouvrages bétonnés sont, après décoffrage, protégées contre les chocs pendant toute la durée du chantier. Les surfaces de béton destinées à rester apparentes doivent être protégées par une feuille de polyéthylène contre les projections de mortier, de peinture, etc.

### 3.2.7. Parements

#### Parements des bétons coulés en place

Voir D.T.U. 23.1 et D.T.U 21, articles 5.21.

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

Les parements des bétons doivent être conformes aux prescriptions des D.T.U. spécifiques aux revêtements qui viennent les recouvrir :

D.T.U. 26.1 « Enduits aux matières de liants hydrauliques »,

D.T.U. 25.1 « Enduits intérieurs en plâtre »,

D.T.U. 55 « Revêtements muraux scellés »,

D.T.U. 59.1 « Peinturages ».

Suivant la nature du revêtement prévu, le parement P1 comprendra un bouchardage de la surface ou toute autre disposition propre à assurer l'accrochage du revêtement dans les conditions conformes aux D.T.U.

Aucun ragréage ne sera admis sur les parois de béton laissées brutes et apparentes, suivant plans et fiches de localisation.

On distingue quatre familles de parements coffrés :

P1 Paramètres ordinaires, destinés, soit à rester bruts sans conditions particulières d'aspect, soit à recevoir un revêtement épais (enduits aux liants hydrauliques, carreaux céramique, pierres scellées, etc.).

P2 Parements courants, destinés à recevoir une finition classique (papier peint, revêtement souple collé, peinture après préparation de peinture à l'enduit garnissant, etc.).

P3 Parement soigné, destinés à rester bruts de décoffrage, sans aucun revêtement ou à recevoir directement une peinture ou tout autre revêtement plastique mince.

P4 Parements très soignés, destinés à rester bruts de décoffrage, sans aucun revêtement, comme P3, mais présentant un aspect de parfaite finition.

### Caractéristiques des parements

#### Parements ordinaires (P1) :

- planéité sous règle de 2,00 m : 15 mm
- planéité locale sous règle de 0,20 m : 6 mm
- proportion de bullage : < 25 %

#### Parements courants (P2) :

- planéité sous règle de 2,00 m : 7 mm
- planéité locale sous règle de 0,20 m : 2 mm
- proportion de bullage : < 25 %

#### Parements soignés et très soignés (P3 et P4) :

- planéité sous règle de 2,00 m : 5 mm
- planéité locale sous règles de 0,20 m : 2 mm
- proportion de bullage : < 10 %

Les parements doivent être exempts de tous produits pouvant nuire à l'adhérence des enduits, des peintures, des revêtements hydrofuges, de colles pour revêtements divers, etc. ou risquant de faire apparaître des traces.

Sont dus tous les ponçages, ragréages et enduits pelliculaires qui s'avèreraient nécessaires pour obtenir un fini acceptable. Il en est de même pour le redressement des arêtes, notamment celles des poteaux, poutres, tableaux, voussures.

Suivant la nature du revêtement prévu, le parement P1 comprendra un bouchardage de la surface ou toute autre disposition propre à assurer l'accrochage du revêtement dans les conditions conformes aux D.T.U.

Pour les surfaces cylindriques la règle sera appliquée suivant les génératrices.

### Traitement des parements destinés à recevoir un revêtement

L'entrepreneur est tenu de tenir compte des revêtements qui sont appliqués sur les ouvrages en béton.

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

DTU N° 26.1 Enduits de liants hydrauliques

DTU No 25.1 Enduits intérieurs en plâtre

DTU N° 55 Revêtements muraux scellés

DTU N° 55.2 Revêtements muraux attachés en pierre mince

DTU N° 59.1 Peinturages

DTU N° 59.2 Revêtements plastiques épais sur béton.

Pour les revêtements épais tels qu'enduits aux liants hydrauliques, carreaux céramiques, pierres scellés, etc., l'entrepreneur du présent lot doit prévoir systématiquement un bouchardage du parement sur le béton encore frais, dès le décoffrage, soit bouchardage mécanique, soit à l'aide d'un retardateur de prise de surface passé au préalable à l'intérieur du coffrage (lavage au jet d'eau dès le décoffrage faisant apparaître les granulats).

Pour les enduits, peinturages, enduits plastiques, prévoir le parement P3 "soigné", sans trace d'huile de décoffrage ou autre produit susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement. Toutefois, si le Cahier des Charges du fabricant prescrit un autre traitement du parement, l'entreprise doit s'y conformer.

#### Prescriptions supplémentaires pour les parements restant apparents

Pour les parements destinés à rester apparents, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur du bâtiment, les ragréages, ponçage ou enduit de rattrapage sont interdits.

En cas de parement défectueux, l'ouvrage sera démoli et refait par l'entrepreneur.

Une reprise localisée d'un défaut de parement ne pourra être acceptée qu'après des essais faits par l'entrepreneur et dûment acceptés par le Maître d'œuvre, et à condition que le résultat final soit également accepté par la Maîtrise d'œuvre, qui sera seule juge en cette matière.

En cas de refus, l'ouvrage sera à démolir et à reconstruire par l'entrepreneur.

Pour ces ouvrages à parement restant apparents, les coffrages devront être neufs ou à peau intérieure neuve, avec nombre de réemploi limité.

D'autre part, l'entrepreneur devra traiter avec soin l'étanchéité des joints d'ensemble par des coffrages, afin d'éviter toute perte de laitance, qui se traduirait sinon par des nids de cailloux et des défauts d'aspect du parement.

Enfin, pour ces parements vus, qui participent à l'architecture du bâtiment, les joints de coffrage, joints entre panneaux, joints de reprise de bétonnage ainsi que les trous de banches seront soigneusement calepinés, selon les indications de la Maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur établira, et soumettra à l'accord de la Maîtrise d'œuvre, les plans de ses coffrages, faisant apparaître ce calepinage.

Parements supérieurs des dalles

<i>Surface</i>	<i>Description</i>
D1 Surface brute	<i>Aucune exigence particulière n'est requise pour l'état de surface.</i> Destinée à recevoir les types de revêtements complémentaires : chape (réserve ≈ 5,0 cm) dallage (réserve ≈ 5,0 cm) carrelage scellé sur lit de sable (réserve ≈ 5,0 cm)
D2 Surface courante	<i>Régulière obtenue par un surfacage à la règle ou à l'hélicoptère.</i> Destinée à recevoir les types de revêtements épais : parquets flottants (réserve ≈ 4,0 cm) carrelages scellés directement sur dalle (réserve ≈ 2,5 cm)
D3 Surface soignée	<i>Régulière obtenue par un surfacage à la règle ou à l'hélicoptère.*</i> Destinée à recevoir les types de revêtements minces: moquettes (réserve ≈ 0,5 cm) sols souples (réserve ≈ 0,5 cm)
D4 Surface très soignée	<i>Régulière obtenue par un surfacage à la règle ou à l'hélicoptère.*</i> Destinée à recevoir les types de revêtements appliqués : résines (réserve ≈ 0 cm) peinture de sol (réserve ≈ 0 cm)

\* Sous réserve d'un lissage (à la charge de l'applicateur) avec un produit agréé, en consommation limitée à 2,5 KG/m<sup>2</sup> maximum. Au-dessus de cette valeur, un ponçage ou un ragréage ARDUR sera exigé.

**Tolérances sur l'état de surface**

Elles sont définies par les critères ci-après :

Horizontalité

L'instrument de mesure est une règle de 2.00 m de longueur, équipée d'un niveau à bulle d'air. Une extrémité de la règle est tenue en contact avec un point du plancher, la règle étant horizontale, on mesure la dénivellation du plancher à l'autre extrémité de la règle. On mesure de la même façon la dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce.

Planéité

On distingue trois types de mesures complémentaires les unes des autres et caractérisant chacune la planéité à une échelle différente :

- on mesure la flèche de la dalle sous une règle de 2,00m de longueur,
- même opération que ci-dessus avec une règle de 0,20m de longueur,
- on mesure la hauteur des saillies locales des grains et des conglomérats de grains.

Type	Horizontalité		Planéité		
	Dénivellation sous règle de 2 m	Dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce	Sous règle de 2 m	Sous règle de 0,2 m	Hauteur des saillies
D1	10 mm	15 mm	10 mm		
D2	6 mm	9 mm	10 mm	3 mm	2 mm
D3	5 mm	7,5 mm	7 mm	2 mm	1 mm
D4	4 mm	6 mm	7 mm	2 mm	0,5 mm

### 3.3. Tolérances d'exécution

#### 3.3.1. Verticalité

Écart de verticalité entre deux points quelconques correspondants du maillage de la traîne situés à des niveaux différents : la plus grande des deux valeurs :

- ✓ 0,5 cm,
- ✓ 0,05 % de la distance verticale entre ces deux points.

#### 3.3.2. Tolérance sur les éléments de structure

Les éléments de structure ou incorporés à la structure (poteaux, voiles, poutres, baies, etc...) sont positionnés par rapport aux éléments réels de tramage définis au paragraphe précédent, suivant les cotes indiquées sur les plans.

Les tolérances sur l'implantation réelle d'un élément par rapport aux trames, et sur la distance entre deux points quelconques de l'ouvrage construit et la cote théorique résultant des plans, sont les suivantes :

Écart maximum en cm par rapport aux cotes prescrites

Cote mesurée chaque 30 m en +	c<2,5m	2,5<c<5m	5<c<10m	10<c<30m	pr
Fondations	1,5	2	2,5	3	1
Autres éléments	1	1,5	2	2,5	1 (+)

(+) par exemple pour c = 40 m, la tolérance est 2,5 + 1 = 3,5 cm

Au cas où l'utilisation des deux critères précédents conduit à deux valeurs différentes, c'est la plus petite des deux valeurs qui s'impose.

Les chiffres indiqués ci-dessus concernent par exemple :

- le positionnement en plan de tout point par rapport au traînage le plus proche,
- la verticalité,
- la section des poteaux et des poutres,
- la distance entre éléments,

- les épaisseurs des éléments,
- le niveau d'un plancher par rapport à des niveaux de référence,
- la dimension et l'implantation de baies ou trémies.

L'entrepreneur doit informer le Maître d'Œuvre lorsque les tolérances ci-avant sont dépassées.

### 3.3.3. Déformations

Les déformations sont calculées selon les méthodes de l'eurocode EC2 ou dans les chapitres particuliers du Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T. Planchers).

#### *3.3.3.1. Planchers courants*

Ce sont ceux qui supportent des cloisons maçonnées ou des revêtements de sol fragiles, pour lesquels on évalue un fléchissement (appelé flèche active) qui après mise en œuvre des cloisons ou des revêtements de sol doit rester inférieur à :

- ✓  $L/500$  jusqu'à 5,00 m
- ✓  $0,5 \text{ cm} + L/1\,000$  au-delà de 5,00 m

#### *3.3.3.2. Autres planchers*

Ce sont ceux qui ne supportent ni cloisons maçonnées, ni revêtements de sol fragiles, ainsi que les planchers de combles non accessibles normalement. Pour ces planchers, on limite leur déformabilité conventionnellement par leur fléchissement à partir de leur mise en service qui doit rester inférieur à :

- ✓  $L/350$  jusqu'à 3,50m
- ✓  $0,5 \text{ cm} + L/700$  au-delà de 3,50 m

## 3.4. Type Matériaux

Béton :  $f_c 28 = 25 \text{ MPa}$  au minimum

Acier béton armé : treillis soudé fe E 500 Barres HA fe E 500

## **4 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE**

### **4.1. Travaux préparatoires**

L'entreprise s'est engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus :

- les contraintes relatives aux propriétés voisines,
- le terrain et sa nature,
- les réseaux existants,
- les modalités et difficultés de circulation et de stationnement, ainsi que l'installation de chantier,
- les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public,
- l'enquête préalable concessionnaires et service de sécurité.

#### **4.1.1. Installation de chantier**

Telle que définie dans les prescriptions générales en conformité avec le PGC, comprenant :

##### **4.1.1.1. Clôtures de chantier**

Clôtures de chantier compris portails, voie de grues éventuelle :

- sur l'ensemble du cantonnement, en limites de propriété et le terrain et les riverains,
- sur l'ensemble du chantier

Les panneaux de clôture devront comporter un système d'occultation visuelle du chantier. Le portail doit être fermé avec un cadenas à code.

##### **4.1.1.2. Plateformes**

Plateformes réalisées par le lot VRD:

Accès de chantier depuis la limite de propriété

Circulations internes au chantier compris aire de retournement éventuelle

Plateforme de travail

Aire de stockage pour tous les corps d'état (compris zone de déchets)

Parkings

##### **4.1.1.3. Cantonnements**

Cantonnement pour tous corps d'état compris :

- sanitaires, vestiaires, réfectoires réglementaires
- salles de réunion (30 m<sup>2</sup> minimum) avec chauffage et climatisation

##### **4.1.1.4. Panneaux de chantier**

- avec indication des intervenants,
- du délai,

- une perspective.
- Financements de l'opération

Le panneau de chantier sera conçu par l'architecte et à la charge du gros œuvre.

#### **4.1.1.5. Divers**

- benne collective de chantier avec tri sélectif des déchets pour revalorisation durant tous le chantier
- fosse de bétonnage
- éclairage de chantier
- engin de levage

#### **4.1.1.6. Sécurités**

L'entreprise devra tous les dispositifs de sécurité collective du chantier excepté celle spécifique aux autres lots.

#### **4.1.2. Etudes d'exécution**

L'entreprise a à sa charge la réalisation des plans d'exécution qui comportera toutes les notes de calculs justificatives, et tous les plans de principe, de coffrage, de ferrailage et de détail aux échelles suffisantes.

Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation. Les plans de recollement sont à la charge de l'entreprise et les frais d'études pour modifications en cas d'erreur d'implantation seront à la charge de l'entreprise.

#### **4.1.3. Traitement anti-termite**

Les sols recevront un traitement anti-termite respectant le décret n°2006-591 relatif à l'article de loi n°99-471 du 8 Juin 1999, suivi de l'arrêté du 27 Juin 2006, permettant la mise en place d'une barrière de protection entre le sol et le bâtiment. Ce traitement sera réalisé par barrière physico-chimique ou physique.

L'ensemble des passages potentiels, fourreaux, canalisations devront être traités  
Les produits utilisés auront la dénomination commerciale "réputée anti-termite", être conformes aux normes du CTB (normes Afnor NFX 40500) et disposer d'un avis technique en vigueur à la date de démarrage des travaux.

Localisation:

A mettre en œuvre après le terrassement sous l'emprise totale des constructions neuves.

#### **4.1.4. Branchements - Alimentation de chantier**



Le présent lot a en charge la démarche auprès des services EDF, les branchements sur le domaine public ou sur les réseaux existants nécessaires pour assurer l'alimentation en fluides et en énergie du chantier :

- énergies compris tableaux de protections principales et coffrets secondaires terminaux pour les autres lots
- eau
- évacuations.

L'entreprise du présent lot fournira son propre réseau d'alimentation du chantier, en se raccordant sur les points de livraison.

Les consommations seront réglées dans le cadre du compte prorata.

#### 4.1.5. Constat d'huissier

Avant les travaux, un constat d'huissier du bâtiment et abords existants comprenant la description exhaustive des lieux y compris des désordres apparents, accompagnée de planches photographiques.

Ce constat sera obligatoirement réalisé en présence du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage.

Tous travaux de remise en état des ouvrages qui pourront être détériorés par les entreprises seront réalisés aux frais exclusifs de l'entreprise responsable.

## 4.2 VRD

### 4.2.1 VOIRIE

#### 4.2.1.1 Terrassement de la plateforme sous l'emprise du bâtiment

Le présent lot devra le terrassement général sur l'emprise du bâtiment à créer par tout moyen mécanique qu'il estimera nécessaire

- épandage des terres excédentaires sur site
- évacuation des gravois et autre

L'entreprise devra l'évacuation des terres excédentaires qui ne pourront pas être étalées sur place.

Localisation : sous emprise bâtiment suivant plan de masse

#### 4.2.1.2 Raccord enrobé

Cette prestation comprend toutes disposition permettant un raccord propre avec l'enrobé existant.

Localisation : Liaison avec parcelle F168 suivant plan de masse

### **4.2.2 ESPACE VERT**

#### **4.2.2.1 Remaniement des terres en fin de chantier**

L'entreprise devra le reprofilage des terres déjà étalés durant le poste terrassement.

Localisation : espace vert suivant plan de masse

#### **4.2.2.2 Engazonnement**

Les semis s'effectuent conformément aux dispositions de l'article N.2.3.6 du fascicule 35 du C.C.T.G.

##### **Choix du mélange**

Le mélange doit permettre d'assurer un aspect vert en été comme en hiver ainsi qu'une bonne résistance au sec.

Le mélange ci-dessous est donné à titre indicatif

Ray-grass Anglais APLAUSE (10%)

Fétuque élevée SCORPIONES (40%)

Fétuque élevée à rhizomes GRANDE II (40%)

Micro luzerne GREENMED (10%)

##### **Epoque des semis**

Les semis sont effectués entre le 1<sup>er</sup> mars et le 30 avril et entre 1<sup>er</sup> septembre et le 30 octobre. Ces dates limites seront adaptées en fonction des conditions climatiques, et en accord avec le Maître d'Œuvre.

##### **Exécution des semis mécaniques ou manuels**

L'exécution des semis se fait par épandage des graines, soit à la main, soit au semoir mécanique. Elle comprends la réalisation des filets et contre filets.

La dose du mélange de graines à épandre uniformément est de 350 kg/ha.

Sont compris dans les semis la mise en œuvre d'un mélange de terre / sable / terreau et graine dans les joints large entre dalle béton.

##### **L'entrepreneur justifiera la qualité et la quantité des produits (engrais et graines) mis en place en fournissant les étiquettes des sacs d'engrais et de graines utilisés.**

Il appartient à l'entrepreneur de proposer au Maître d'Œuvre les modifications qui lui paraîtraient souhaitables, si les conditions d'emploi se révèlent défavorables.

##### **Travaux sur engazonnements après semis**

Les travaux après semis comprennent :

- les tontes avant constat d'achèvement des travaux seront effectuées dès que l'herbe aura atteint 8 à 10 cm.
- une deuxième tonte sera effectuée avant la réception des engazonnements.

##### **Constat d'achèvement et réception des engazonnements**

Les travaux d'engazonnements sont réceptionnés après constat de couverture végétale. L'entreprise procédera aux deux premières tontes, rattrapage des pelades et petites reprises ( y compris apport de terre végétale) avant le constat de réception des gazons.

Localisation : suivant plan de masse

### 4.2.3 RESEAUX

#### 4.2.3.1 Réseaux EP

##### 4.2.3.1.1 Regards

- Terrassement

Terrassement pour pose regards à la cote voulue

- Regards

Fourniture et pose de tout regard nécessaire au bon fonctionnement du réseau concerné

- Branchements

Raccordement du réseau DEP

##### 4.2.3.1.2 Canalisations

Evacuation vers fossé existant

- Terrassement

Façon tranchée y compris évacuation des terres excédentaires avec respect des pentes nécessaires par tout moyen mécanique laissé libre à l'entreprise.

- Lits de sables

Fourniture et mise en œuvre d'un lit de sable sous canalisations de 20cm minimum avec respect des formes de pentes

Fourniture et mise en œuvre d'un lit de sable sur canalisation de 30cm minimum y compris sur les faces latérales

- Tuyaux et coudes

Fourniture et pose de canalisations PVC au Ø calculé y compris coudes et accessoires avec respect des pentes

- Grillage de détection

Fourniture et pose d'un grillage de détection avec couleur conventionnelle

- Remblaiement

Remblaiement de la tranchée y compris compactage soigné et évacuation des terres excédentaires

##### 4.2.3.1.3 Caniveau à grille au droit de la porte coulissante

Fourniture et mise en place caniveau avec feuillure acier galva + grilles fonte C250 largeur 200mm

Localisation : sur entrée porte coulissante

### 4.3 GROS ŒUVRE

Un rapport de sol G2AVP a été établi par la société IMSRN.

Avant son intervention, l'entreprise est censée avoir pris connaissance du rapport de sol.

#### 4.3.1. Implantations et piquetage

Le Maître d'Œuvre donnera son approbation sur le plan d'implantation et de piquetage avant le commencement des travaux.

L'implantation et les modifications de repères sont contrôlées par le Maître d'Œuvre avec les Services Techniques de la communauté de communes pour vérifications et approbation des alignements.

La référence altimétrique du site est donnée par les cotes projet à respecter.

Les altimétries et dimensionnements de tous les ouvrages figurent sur les plans à titre indicatif. Ils sont à vérifier, contrôler et calculer par l'entreprise dans le cadre de sa mission d'exécution.

#### 4.3.2 Terrassement plateforme

A la charge du lot « VRD », les terrassements en pleine masse et la mise à disposition de la plateforme du bâtiment  $\pm 2$  cm au minimum.

Localisation : Sur l'emprise du futur bâtiment, voirie d'accès au porche de livraison

#### 4.3.3 Fondations

##### 4.3.3.1 terrassement pour fondation

L'exécution de tous les terrassements et déblais nécessaires à la réalisation des infrastructures :

- l'exécution de tous les terrassements à la main pour quelle que cause que ce soit,
- le décapage à la main du fond de fouilles,
- la collecte et l'épuisement des eaux de ruissellement ou d'infiltration,
- les dispositifs évitant la dégradation des talus et des fonds de fouilles
- les blindages et étalements nécessaires à la tenue des terres,
- l'exécution en petites parties, dans l'embaras des étais ou en terrain mouillé,
- l'exécution des banquettes et talus nécessaires,
- les remblais de tous les puits, fosses, rencontrés dans les fouilles,

Dans le cas de rencontre de canalisation, l'entrepreneur devra en aviser immédiatement le Maître d'œuvre et le Maître de l'Ouvrage.

Toutes les précautions devront être prises pour éviter la décompression des terrains lors de l'exécution des fouilles, nécessitant la mise en place de blindages.

Le creusement des fouilles pouvant être sujet aux instabilités de parois, il conviendra par conséquent de remplir les fouilles dès l'ouverture ou de prévoir un blindage provisoire.

Les terres éventuellement polluées qui entraîneraient un traitement particulier des terrassements (confinement, matériel spécialisé, utilisation de combinaisons étanches, sélection des déchets, décharges ou traitements adaptés à ceux-ci) seront traités dans le cadre du forfait sans supplément de prix.

Les entreprises devront prendre toutes leurs dispositions pour l'exécution des terrassements en tenant compte d'une éventuelle présence d'eau.

En cas de besoin il sera installé une ou plusieurs pompes de relevage dont le débit et la hauteur de refoulement seront suffisants pour débarrasser le chantier des eaux de précipitation et de nappe phréatique qui pourraient s'accumuler.

Les canalisations éventuellement nécessaires pour renvoyer les eaux à l'égout sont à la charge du présent lot qui devra toutes les autorisations nécessaires.

Tous les frais induits par la présence d'eau sont inclus dans l'offre.

Localisation : L'ensemble des fouilles du projet et plans de principe de fondations

#### **4.3.3.2 Gros béton**

Béton coulé à pleine fouille sous semelles isolées, les parois étant stabilisées par blindage ou similaire pour ancrage de 20 cm dans les limons argileux ocre à brun. On veillera à la non pollution du béton. Le béton sera mis en place par couches successives de 0,25 m au plus. Le béton sera arasé pour réaliser les semelles de fondation dont il forme l'assise. Un léger débord sera réalisé à cet effet. La planéité de la surface sera soignée.

Contrainte admissible et profondeur suivant étude géotechnique jointe au présent dossier de consultation.

Composants intégrés :

On veillera à ce que les faces des fouilles soient propres pour éviter la pollution du béton. Nettoyage des fouilles de tous les détritiques et déchets, dressage et compactage du fond de fouille.

Caractéristiques :

Gros béton XC1 C20/25 minimum

Sujétions :

L'entreprise aura obligation de purger tous les fonds de fouilles qui seraient impropres à une utilisation d'assise de fondation.

Mise en place des câbles fournis par l'électricien pour mise à la terre.

Localisation générale:

Suivant plan de principe du présent dossier et impératifs techniques projetés sur les plans d'exécution, sous semelles isolées.

#### **4.3.3.3 Béton armé**

Prestations :

Réalisation de semelles isolées :

- béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de type XC2
- coffrage éventuel
- décoffrage et nettoyage des tâches résiduelles de coffrage
- armatures selon étude BA

Caractéristiques :

Béton normalisé XC2 C25/30 minimum.

Aciers haute d'adhérence Fe500Mpa.

Enrobage minimum des armatures de 3.5cm.

Composants intégrés :

Mise en œuvre de l'ensemble des ferrillages nécessaires déterminés lors des études d'exécution, y compris mise en place platine de prescellement

Localisation :

Suivant plan de principe GO-01

#### 4.3.4 Longrines

Réalisations de longrines entre les ouvrages de fondations, comprenant des armatures conformes aux résultats de l'étude d'exécution.

Caractéristiques :

Béton normalisé XC2 C25/30 minimum.

Aciers haute d'adhérence Fe500Mpa.

Enrobage minimum des armatures de 3.5cm.

Composants intégrés :

Façon de seuil

Localisation :

Suivant plan de principe du présent dossier de consultation et impératifs techniques projetés sur les plans d'exécution.

#### 4.3.5 Dallage sur hérisson

attention : Mise en place d'un polyane interdit dans les cas de dallages industriels

##### 4.3.5.1 Hérisson

Réalisation d'une couche forme en 0/31.5 concassé calcaire d'épaisseur 40cm minimum. Elle sera soigneusement compactée ( $K \geq 50 \text{ MPa/m}$ ), travaux de terrassement à réaliser en période sèche. Sera prévu dans cette forme le passage des évacuations nécessaires, et toute sujétion se rapportant à leur mise en place. Ces canalisations seront prolongées verticalement de manière à dépasser d'au moins 50cm du niveau de la dalle brute.

Référence : DTU 13.3

Localisation :

Sous l'emprise du dallage

##### 4.3.5.2 Lit de sable

Réalisation d'une couche de réglage en sable d'épaisseur 5cm, soigneusement compactée et nivelée, afin d'obtenir une surface plane.

Référence : DTU 13.3

Localisation :

Sous l'emprise du dallage

#### **4.3.5.3 Isolation thermique**

L'entreprise devra la mise en place d'un isolant sous dallage type K-FOAM C-500 F4 épaisseur 10cm, résistance thermique  $R \geq 2.75 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Compris isolant périphérique

Localisation :

Sous dallage intérieur

#### **4.3.5.4 Dallage intérieur**

Fourniture et mise en œuvre d'un dallage sur terre-plein épaisseur 15cm,

- Béton classe XC1 C25/30

- Armature par treillis soudé et acier HA

Ces planchers comprendront les formes de pente, toutes les réservations et trémies nécessaires à tous les lots et corps d'état. Les sujétions d'incorporation des gaines électriques, canalisations et divers font parties des obligations de l'entrepreneur de gros œuvre.

Finition

destiné à recevoir un revêtement de sol collé

Localisation :

Suivant plan de fondations.

#### **4.3.5.5 Tirants**

Mise en place d'acier tirant dans dallage sur terre-plein pour liaison parasismique entre fondation y compris liaison par équerre dans massif charpente.

Caractéristiques :

Béton normalisé XC2 C25/30 minimum.

Aciers haute d'adhérence Fe500Mpa.

Enrobage minimum des armatures de 3.5cm.

Localisation :

Suivant plan de fondations.

#### **4.3.5 Seuils**

Façon de seuil de porte en béton légèrement armé au droit des portes extérieures.

Le dessus sera lissé en pente prononcée vers l'extérieur avec relevé sous la menuiserie, conforme au détail fourni par le menuisier.

Finition lissée avec nez arrondi tiré au fer, rejingot et relevé. Le seuil doit être franchissable par les PMR.

Composants intégrés :

Ces ouvrages feront l'objet d'un document d'exécution particulier établi d'après les détails fournis par le lot « Menuiseries Extérieures ».

Localisation : Ensemble des portes extérieures du bâtiment.

#### **4.3.6 Sciage du relevé de la longrine existante**

Sciage et démolition du relevé des longrines existantes au droit des 2 portes à créer en file 5, y compris toutes sujétions de finitions

#### **4.3.7 Dalle extérieure pour unité de climatisation**

Création d'une dalle béton extérieure épaisseur 15cm pour la pose de l'unité de climatisation extérieure, y compris hérisson et bèches périphériques.