

# GITE COMMUNAL

---

MAITRE D'OUVRAGE  
**Commune de Suin**  
LE BOURG  
143 ROUTE DE LA BUTTE  
71220 Suin

## RESTRUCTURATION D'UN GÎTE COMMUNAL

# CCTP

Cahier des Clauses Techniques Particulières

## LOT 1 VRD-DÉMOLITION-GROS-OEUVRE



Juin 2026

## 1.1 DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX.

Les travaux décrits dans le présent Chapitre ont pour objet :

- **les installations de chantier**  
panneau de chantier, échafaudages et protections diverses, clôture de chantier, protections et nettoyage
- **les déposes et démolitions des installations et dispositifs existants non conservés**  
escalier extérieur, escalier intérieur, cheminée chambre 1, isolant combles, ensemble des sols, plinthes, etc.
- **le renforcement d'un plancher bois**  
mise en place d'une poutre acier pour création d'un appui intermédiaire du plancher bois R1 existant
- **la démolition des cloisons et des plafonds existants**  
ensemble des cloisons et des plafonds lattis-plâtre du gîte existant au R1
- **les percements pour lots techniques**  
suivant plans, à affiner en phase de préparation du chantier
- **les fondations et scellements**  
fondation pour l'escalier extérieur, scellements terrasse acier et planchers bois, mise à la terre
- **la fermeture de baies existantes**  
fermeture de deux baies en façade ouest, compris reprises d'enduits en raccord avec l'existant
- **la création de baies, maçonnerie pierres**  
création d'une baie extérieure, création d'une baie intérieure, avec encadrements en pierres de taille
- **la réalisation des enduits intérieurs à la chaux sur mur en maçonnerie**  
y compris la préparation des supports, dégrossis et finition

**Nota :** Les indications données ci-après concernant le présent lot, complètent les indications générales communes à tous les lots, données à toutes les entreprises dans le CCTP Généralités Communes à Tous les Lots, auquel chaque entrepreneur doit se référer, ainsi qu'aux indications particulières de tous les autres lots.

## 1.2 DESCRIPTION ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

- *La mise en œuvre des articles suivants comprend les échafaudages et toutes façons à toute démolition, toutes sujétions et ouvrages nécessaires à la protection des ouvrages conservés, des ouvrages voisins, et des passants ainsi que l'évacuation des déblais et transport à la décharge publique.*

### 1.2.0 TRAVAUX PREPARATOIRES

#### 1.2.01 Etat des lieux

Avant tous travaux, l'entrepreneur du présent lot aura à faire établir par constat amiable ou par huissier, un procès verbal d'état des lieux des existants, notamment sur les abords :

- état des murs en bordure de rue
- état des abords et des accès, murs et portails
- état des chaussées de la route

#### 1.2.02 Installation de chantier

L'installation de chantier comprendra :

- \* l'amenée, l'installation, le démontage et l'enlèvement de tout les matériels nécessaires à la bonne exécution des travaux, y compris tous moyens de manutentions et de transport,
- \* les installations de chantier, conformément au code du travail, pour le séjour des ouvriers sur place, le cas échéant
- \* la fourniture et mise en place de panneaux de signalisation du chantier, et protections diverses
- \* monte-charge, chariot élévateur, grue, sapine et tout engin nécessaire à la bonne marche du chantier
- \* coffret provisoire de branchement d'électricité et l'alimentation provisoire en eau à la charge des lots « électricité » et « plomberie-sanitaires »
- \* les installations d'hygiène et de sécurité prescrites dans le PGC, par le coordonnateur S.P.S
- \* les renforcements ou protections nécessaires des sols pour voies d'accès et aires de d'entreposage ainsi que leur remise en état après chantier,
- \* la remise en état des lieux en fin de chantier et un nettoyage réguliers des locaux mis à disposition.

L'entrepreneur du présent lot prendra à sa charge pendant **toute la durée du chantier** l'entretien de ces installations et devra en assurer le repliement à la fin du chantier.

L'entrepreneur de présent lot devra l'établissement et l'affichage d'un plan d'installation de chantier ou figureront :

- l'accès au chantier,
- la position des éléments de la base vie,
- la trace des clôtures,

- le repérage des zones de stockage,
- l'emplacement des bennes à gravats,
- les zones de stockage des terres.

Il devra l'affichage à l'entrée du chantier des panneaux suivants :

- port des équipements de sécurité individuels obligatoire,
- chantier interdit au public.

Ainsi que la signalisation routière sur la voie publique.

Durée : 9 mois

Localisation : *selon plan chantier*

### 1.2.03 Panneau de chantier

Fourniture et mise en place d'un panneau de chantier, selon le décret 79 492 du 13.06.79, y compris :

- toutes sujétions de fixation sur palissade de chantier ou sur échafaudages,
- dimensions du panneau environ 1,20 x 1,50, situé à 200 du sol
- lettres et logos en peinture polychrome
- indications réglementaires qui comporteront :
  - le nom et l'adresse du Maître d'Ouvrage
  - la qualité de la construction et l'objet des travaux
  - les numéros et date du permis de construire,
  - le nom de l'architecte
  - le nom et l'adresse des différents intervenants techniques.
  - les noms des entreprises et qualifications

Localisation : *Panneaux réglementaire*

### 1.2.04 Echafaudages au droit des maçonneries

L'échafaudage mis en place par le lot « ravalement de façades » sera mis à disposition du lot « maçonnerie-gros œuvre » jusqu'à la fin du ravalement des façades (5 mois à partir du démarrage des travaux +1mois), y compris sur les façades non ravalées au nord et à l'ouest du bâtiment.

L'entrepreneur du présent lot devra vérifier la conformité de l'échafaudage pour un accès en sécurité. Il devra le cas échéant le compléter d'équipements de sécurité pour la tenue des travaux en toute sécurité.

Les interventions devront entrer dans le planning d'intervention prévu afin de profiter de l'échafaudage mis en place par ce lot.

Localisation : *ensemble des équipements pour travaux – à la charge du lot « ravalement de façades »*

### 1.2.05 Circulations et remise en état des aires de chantier

Entretien des aires de travail à la charge du présent lot.

Circulations horizontales et verticales

Le nettoyage des voies publiques et/ou privées que les entreprises emprunteront pour la réalisation des travaux

Ce poste comprend la remise en état de la cour principale et du chemin d'accès arrière à l'issue des travaux, comprenant le nivellement et la mise en place de graviers similaires si nécessaires sur la cour ; le nivellement et la plantation de gazon si nécessaire sur l'accès arrière du chantier.

Localisation : *aire de travail, accès dans pelouse*

### 1.2.06 Protections et nettoyage

Le présent lot devra les protections nécessaires aux travaux le concernant.

Il devra le nettoyage du chantier chaque soir et plus particulièrement en fin de semaine ; la salle communale restant en exploitation pendant toute la durée des travaux.

Aucun stockage de déchet ou de matériel ne sera toléré, notamment dans la cour en façade sud du bâtiment.

## 1.2.1 VRD

### 1.2.11 Gaine raccordement fibre

Réalisation d'une liaison pour la fibre depuis la façade est du bâtiment, jusqu'à la limite de propriété sur la rue, comprenant :

- percement du mur en pierre en façade est du bâtiment, compris rebouchage soigné après mise en place du fourreau
- percement du muret en pierres, saignées éventuelles, compris rebouchage soigné et joints après mise en place du fourreau
- terrassement, passage du fourreau à la profondeur nécessaire, rebouchage de la tranchée et finition identique à l'existant
- fourniture du fourreau du au présent lot

Localisation : *suivant plan de masse projet*

## 1.2.2 DÉPOSES & DÉMOLITIONS

L'entreprise prend à sa charge l'ensemble des déposes et démolitions nécessaires à la réalisation du chantier.

### 1.2.21 Démolitions forfaitaires y compris protections et étaitements

L'intégralité des démolitions, abattages, purges et déposes nécessaires à la réalisation du projet tel que défini par la Maîtrise d'Œuvre. Soit à titre indicatif, sans restriction, pour parfaite exécution, et mise à disposition de la structure au second-œuvre :

- toutes sujétions d'étaitements et protections mises en place avant les démolitions, y compris au niveau 0 avant
- dépose de l'escalier intérieur
- dépose des réseaux d'évacuations extérieurs en façade nord, y compris rebouchage des sorties en façade
- dépose de l'escalier acier extérieur : escalier acier 11 marches, y compris palier et rampe
- dépose de l'escalier intérieur : 3 marches béton et 8 marches bois, y compris rampe d'escalier
- dépose de la cheminée existante dans la chambre 1
- dépose des plinthes sur l'ensemble

- évacuation des gravats à la décharge publique

Localisation : *suivant plan existant*

#### 1.2.22 Dépose des revêtements de sols

Dépose de l'ensemble des revêtements de sols pour réalisation d'une chape sèche sur l'ensemble.

- toutes sujétions d'étaisements et protections mises en place avant les démolitions
- retrait des revêtements de sols existant (lino, chape dans la salle d'eau) et décapage des colles, mortiers et liants
- dépose de l'ensemble des planchers bois sur solives (dépose des lames de plancher, conservation des solives)
- évacuation des gravats à la décharge publique

Localisation : *suivant plan existant – R1*

#### 1.2.23 Démolition des cloisons et plafonds existants

Dépose de l'ensemble des cloisons et plafonds

- toutes sujétions d'étaisements et protections mises en place avant les démolitions
- démolition de l'ensemble des cloisons, y compris les menuiseries intérieures (portes, placards, etc.)
- démolitions de l'ensemble des plafonds existants, lattis-plâtres
- évacuation des gravats à la décharge publique

Localisation : *suivant plan existant – R1*

#### 1.2.24 Démolition des plafonds existants de la salle communale, sous plancher R1

Dépose de l'ensemble des plafonds jusqu'à mise à nu du plancher bois R1 sur solives :

- dépose du plafond en dalles 60x60 sur ossatures
- démolition du plancher en briques plâtrières sur ossatures
- dépose de l'isolant, environ 20cm de laine de verres entre solives
- évacuation des gravats à la décharge publique
- protections nécessaires et nettoyage après intervention

Localisation : *salle communale R0 – ensemble salle*

#### 1.2.25 Dépose de l'isolant existant

Dépose d'un isolant existant sur le plancher des combles R2 :

- dépose de l'isolant type laine de verre 20cm environ
- nettoyage du plancher après dépose
- évacuation des gravats à la décharge publique

Localisation : *comble R2 – ensemble sur gîte*

#### 1.2.26 Percements et calfeutrements pour conduites et passages des lots techniques

Exécution de trous et saignées par forage au pic ou à l'engin pneumatique dans maçonnerie traditionnelle pierre ou dans planchers béton, pour mise en place de passages et conduites comprenant :

- tous ouvrages nécessaires pour bloquer les maçonneries avant recoupe tels que calages, rejointoiements, etc. , compte-tenu de l'état des existants
- Purge des joints des parties descendues
- Fourreaux de protection PVC à la traversée des maçonneries
- Nettoyage des joints
- manutentions des gravats et enlèvement aux décharges publiques
- toutes précautions pour éviter la dégradation des parois situées à proximité ; reprises en raccord si nécessaire

Localisation : *selon plans de réservations des lots techniques*

*EU EV : percements en façade nord*

*Eau potable : percements depuis local stockage*

*Percements de dalles et planchers (circuits de chauffage, évacuations et distribution d'eau)*

*Electricité : percements pour réseaux secs, fourreaux d'électricité, télécom, alimentation PAC*

*Chauffage : réseaux PAC*

#### 1.2.27 Création d'un renfort du plancher R1 avec mise en place d'une poutre en acier

Ensemble de l'intervention, comprenant :

- la dépose du plafond est due au lot « désamiantage »
  - la mise en place des protections nécessaires (sols, menuiseries) et des échafaudages nécessaires
  - la fourniture et la pose d'une poutre en acier dans la longueur de la salle communale > le dimensionnement et la méthodologie de mise en œuvre seront définies par un Bureau d'Etudes.
- Hypothèse actuelle : passage de la poutre par la porte en façade est ; percement du mur de refend entre le local de stockage et la salle communale traversant pour faire passer la poutre
- le scellement de la poutre acier dans les murs en pierres, rebouchage soigné
  - le nettoyage de la salle communale après intervention

### 1.2.3 FONDATIONS ET SCELLEMENTS

L'entreprise prend à sa charge l'ensemble des fondations et scellements nécessaires à la réalisation du chantier.

#### 1.2.31 Fondations pour création d'un plot d'escalier

L'ensemble des travaux pour la réalisation d'un plot de fondation pour l'escalier créé en acier.

En l'absence d'étude géotechnique, l'entreprise titulaire du lot justifiera de la mise en œuvre et la stabilité des fondations créées :

- réalisation des fouilles dans terres de toutes natures, et évacuation des déblais aux décharges publiques
- béton de propreté épaisseur 5cm
- béton armé coulé à pleine fouille
- aciers HA suivant l'étude technique de l'entreprise du présent lot
- réservations, saignées, encastresments à la demande
- section suivant étude de l'entreprise
- mise à la terre – mise en place de la barrette cuivre dans les fondations - fourniture due au lot électricité

- profondeur hors gel

Localisation : massif de fondation de l'escalier d'accès au gîte – implantation en coordination avec le lot serrurerie

### 1.2.32 Scellements béton

L'ensemble des travaux de scellements nécessaires à la réalisation du chantier :

- scellement de ses propres ouvrages
- scellements des aciers du balcon filant en façade ouest, y compris raccords d'enduit en façade
- scellement des structures acier de l'escalier extérieur à l'ouest, y compris raccords d'enduit en façade.
- autres scellements éventuels à la demande des autres lots
- scellements et rebouchages, compris raccord d'enduit en façade avec finition soignée – notamment la façade ouest non ravalée

## 1.2.4 CRÉATION ET FERMETURES DE BAIES

L'entreprise prend à sa charge l'ensemble des fondations et scellements nécessaires à la réalisation du chantier.

### 1.2.41 Fermeture de baies existantes

L'ensemble des travaux pour la fermeture des deux baies non conservées en façade ouest :

- dépose des menuiseries, compris évacuation en décharge publique
- piquage d'adhérence des seuils et tableaux
- fermeture des baies en maçonnerie d'agglos briques de 20 ou 25cm d'épaisseur
- liaisons avec maçonnerie existante et serrage sous linteau
- coupes, chutes, déchets et toutes sujétions de mise en œuvre
- réalisation d'un enduit à la chaux en finition, côté extérieur ; teinte se rapprochant au plus de la teinte de l'enduit existant après son nettoyage (façade non ravalée) ; raccords soignés avec l'enduit existant

Localisation : porte d'entrée existante gîte R1 – dimensions 97x242cm  
fenêtre existante façade ouest R1 – dimensions 58x184cm

### 1.2.42 Création de baies

L'ensemble des travaux pour la création d'une baie extérieure et d'une baie intérieure :

- protection des ouvrages périphériques
- réalisation des percements dans les murs en maçonnerie de pierres épaisseur 50 à 60cm
- étalements nécessaires lors de la mise en œuvre du percement
- encadrements en pierre de taille sur les faces extérieures : jambages, linteau et seuil pour la porte d'entrée ; jambages et linteau pierre pour le passage depuis le séjour vers le dégagement
- jambages et linteaux coffrés en béton sur les faces intérieures – habillés en plâtrerie
- seuils béton (côté intérieur pour la porte d'entrée ; sur l'ensemble pour le passage intérieur), compris rejingot éventuel selon détail fourni par le lot « menuiseries extérieures »
- feuillures de 5 ou 6cm en jambages et linteaux, pour retours d'isolants (largeur totale d'ouverture 110-112cm)
- évacuation des gravats aux décharges publiques

Localisation : porte d'entrée créée gîte R1 – dimensions 100x289cm  
passage intérieur gîte R1 – dimensions 100x210cm

## 1.2.5 ENDUITS INTERIEURS

### 1.2.51 Enduits traditionnel à la chaux hydraulique

Exécuté à la main ou projeté à la machine sur maçonnerie existante de maçonnerie de pierres de 0.50m d'épaisseur comprenant :

- mélange sable et chaux réalisé par le prestataire ou produit en préparation de type **Parlum réf.T50 (coloris à confirmer)** des Ets Parex-Lanko ou techniquement équivalent
- échafaudage de maçonnerie, renforcé pour charges lourdes sur rue et sur murs de refend avec étalement des planchers, pour sécurité du chantier.
- protection des ouvrages périphériques
- dégrossi sur mur en élévation – à effectuer en première phase de chantier
- couche de finition talochée fin puis lissé à la truelle – à effectuer après la réalisation des doublages, avant peinture de finition
- raccord de joint au sol, après réalisation des carrelages

Localisation : mur de refend entre séjour et chambres – côté séjour

## 2.1 CONFORMITÉ AUX NORMES ET RÈGLEMENTS.

### 2.1.1 Les normes et règles de l'art

L'ensemble des travaux et ouvrages sera soumis aux prescriptions des règlements officiels :

- documents techniques unifiés (DTU)
- normes AFNOR
- spécifications et cahiers des charges du CSTB
- les avis techniques
- règles BAEL 91 relatives au façonnage et à la mise en place des armatures,
- les règlements de la construction
  - la réglementation relative à la sécurité incendie
  - la réglementation sanitaire départementale

- les règles relatives à l'isolation acoustique
- les règles relatives à la sécurité des travailleurs
- les règles professionnelles éditées par la Fédération Nationale du Bâtiment
- circulaire 79.23 du 09/71, relative au contrôle du béton notamment pour les travaux de :
  - a) terrassement
  - b) coulage du béton armé dans l'eau
  - c) mise en place des armatures
- les méthodes de prévision pour le calcul du comportement au feu des structures béton
- les règles de calcul des fondations superficielles et profondes
- les règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois des constructions et des documents annexes: règles th K et th G, établies par le C.S.T.B.,
- le fascicule n° 70 annexé au DTU.70 : travaux d'assainissement.

Les travaux seront exécutés conformément aux règlements et normes en vigueur, les plus récentes prévalant sur les plus anciennes.

Certaines descriptions et spécifications précises concernant la nature et la réalisation des ouvrages figurent dans le présent C.C.T.P. et dans les documents connexes. Ces descriptions et spécifications peuvent prescrire :

- un niveau de qualité,
- et/ou des conditions de mise en oeuvre,
- et/ou des tolérances admissibles,

Parfois, les prescriptions peuvent être plus contraignantes que celles des documents de références précités, auxquels cas, elles prévaudront sur ces documents de références.

La liste des pièces énumérées ci-dessous n'est pas exhaustive et l'entrepreneur doit en avoir une connaissance parfaite.

D.T.U N° 11.1	Sondage des sols de fondation
D.T.U N° 12	Travaux de terrassement pour bâtiments
D.T.U N° 13.1	Travaux de fondations superficielles
D.T.U N° 13.2	Travaux de fondations profondes
D.T.U N° 14.1	Travaux de cuvelage
D.T.U N° 20	Travaux de maçonnerie et béton armé
D.T.U N° 20.11	Parois et murs de façades en maçonnerie
D.T.U N° 20.12	Toitures en maçonnerie destinée à recevoir une étanchéité
D.T.U N° 20.3	Dalles et volées d'escaliers préfabriqués
D.T.U N° 20.4	Confection des mortiers et béton
D.T.U N° 21	Dosage des bétons
D.T.U N° 21.3	Prescriptions relatives aux dalles et volées d'escalier préfabriquées
D.T.U N° 21.4	L'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons.
D.T.U N° 23.1	Murs en béton banchés
D.T.U N° 23.2	Bétons caverneux et granulats lourds
D.T.U N° 24.1	Fumisterie
D.T.U N° 26.1	Enduits aux mortiers et liants
D.T.U N° 26.2	Chape et dalle à base de liants hydrauliques

Les normes française de l'AFNOR :

N.F.T 65.000	Composition des liants
N.F.P 15 300 à 15 312	Liants hydrauliques
N.F.P 18 305	Bétons prêts à l'emploi préparés en usine
N.F.P 14 101	Blocs en béton pour murs et cloisons
N.F.P 14 301	Blocs pleins ou creux en béton de granulat lourd
N.F.P 14 304	Blocs pleins ou creux en béton de granulat légers
N.F.P 14 306	Blocs en béton cellulaires autoclavé
N.F.P 14 404	Bloc en béton pour murs et cloisons (dimensions)
N.F.P 14 402	Bétons
N.F.P 18.304	Spécifications des granulats
N.F.A 35 015	Aciers d'armature, ronds lissés
N.F.A 35 016 à 017	Barres hautes adhérences
N.F.A 35 018	Aptitude au sondage
N.F.P 18.331 à 338	Adjuvants
N.F.T 54 002	Eléments de canalisations P.V.C
N.F.T 54 003	Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié
N.F.T 54 016	Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié
N.F.P 98 321	Evacuation des eaux des cours et bâtiments
N.F.P 98 322	Regards, tampons, avaloirs, etc.

Les travaux et fournitures de ce lot devront être conformes (sauf précisions contraires apportées par les pièces écrites):

- aux D.T.U en vigueur à la date de la soumission, les nouveaux seront applicables au fur et à mesure de leur parution,
- au décret 94-1159 du 26 Décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment ou de génie civil.
- à la norme béton NF EN 206-1

## 2.1.2 Les règles professionnelles

#### Remblais supports de fondations

Caractéristiques des matériaux de remblai supports de fondations

Recommandations

LCPC-COPREC 1980.

#### Réparation et renforcement

Les techniques de réparation et de renforcement des ouvrages en béton

Fascicule 1 - Guide général, janvier 1985.

Fascicule 2 - Reprise du béton dégradé, septembre 1985.

Fascicule 3 - Béton projeté, septembre 1985.

Fascicule 4 - Traitement des fissures, septembre 1985.

Fascicule 5 - Précontrainte additionnelle, septembre 1985.

Fascicule 7 - Maçonneries d'ouvrages d'art, juin 1987.

Fascicule 8 - Maçonneries d'ouvrages d'art, juin 1987.

STRRES - AFPC- FNTP - SNBATI

Annales de l'ITPBT, mai 1990.

#### Etalements

Recommandations pour la réalisation des étalements.

Annales de l'ITBTP, avril 1974.

#### Etanchéité des joints

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

SNJF, septembre 1989.

Règles reconnues par l'AFAC.

#### Dallage

Annales de l'ITBTP mars avril 1990.

Règles reconnues par l'AFAC (sauf dallages en béton de fibres et dallages chauffants).

#### Béton de granulats légers

Recommandations provisoires pour l'utilisation des bétons de granulés légers.

Annales de l'ITBTP, mars 1976.

#### Fixations des garde-corps

Recommandations techniques concernant les fixations des garde-corps sur dalle en béton.

Le bâtiment Bâtir, avril/mai 1983.

#### Utilisation des démoulants

Recommandations professionnelles relatives à l'utilisation des démoulants.

SNBATI-ITBTP, octobre 1977.

#### Parements de béton

Recommandations concernant les parements de béton.

SNBATI-BETOCIB-UTI.

Annales de l'ITBTP, avril 1974.

#### Dalles en béton

Cahier des charges des dalles en béton (avec additif concernant les dalles destinées à être posées sur plots ou longrines).

Syndicat National des Fabricants de Produits en Béton, septembre 1984.

#### Maçonneries armées

Maçonneries armées dans les joints horizontaux. Règles professionnelles simplifiées.

Fédération Nationale du Bâtiment, Union Nationale de la Maçonnerie, juillet 1991.

Edité par SEDIMA.

#### Constructions à ossature légère

Guide technique de conception et de dimensionnement des constructions à ossature légère en béton.

Centre d'études et de recherches de l'industrie du béton manufacturé (CERIB), janvier 1986.

#### Isolation par l'intérieur et incendie

Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie.

CSTB 1624, janvier 1980.

Modificatif, CSTB 2118, décembre 1986.

Modificatif, CSTB livraison 278, avril 1987.

Modificatif, CSTB 2469, janvier/février 1991

### 2.1.3 Les règles de calculs

(liste non exhaustive)

Béton armé	
Règles BPEL 91 (D.T.U. P. 18-702)	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites.
Béton précontraint	
Règles BPEL 91 (D.T.U. P 18-703)	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint selon la méthode des états limites.
Maçonnerie	

D.T.U. 20.1. (D.T.U. P-10-202)	Règles de calcul et dispositions constructives minimales.
Constructions métalliques	
Règles CM 66 (D.T.U. P22-701)	Règles de calcul des constructions en acier. Additif (juin 1980).
Feu	
Règles FB (D.T.U. 92-701)	Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton.
Règles FA (D.T.U. P 92-702)	Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier et Annexe (Méthodologie de caractérisation des produits de protection).
Règles FM 88 (D.T.U. P 92-704)	Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton).
Fondations	
D.T.U. 13.12 (D.T.U. P 11-711)	Règles pour le calcul des fondations superficielles. Erratum
D.T.U. 13.2 (D.T.U. P 11-212)	Fondations profondes
Neige	
Règles "N84" modifiées 1995 (D.T.U. P 06-006)	Actions de la neige sur les constructions (fascicule n° 61).
Neige et vent	
Règles NV 65 (D.T.U. P 06-002) Modifiées 99	Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions, et annexes. Modificatif n° 1 relatif à la France d'Outre-Mer.
Séismes	
Règles PS 69 (D.T.U. P 06-003)	Règles parasismiques 1969 et annexes et addenda 1982.
Règles PS-MI 89 (D.T.U. P 06-008)	Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés. Dispositions constructives.
Surcharges	Sauf indications contraires ou complémentaires du programme, elles seront celles définies dans la norme NF P 06-001 publiée en juin 1986. Fascicule 61, titre II : Conception, calcul et épreuves des ouvrages d'art. Ministère du Logement et de l'Équipement.

Les travaux et fournitures de ce lot devront être conformes (sauf précisions contraires apportées par les pièces écrites):

- aux D.T.U en vigueur à la date de la soumission, les nouveaux seront applicables au fur et à mesure de leur parution,
- au décret 94-1159 du 26 Décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment ou de génie civil.

#### 2.1.4 Les documents techniques pour les maçonneries

Les techniques traditionnelles seront toujours privilégiées

Les documents techniques contractuels sont :

- le Fascicule Technique et mode de métrés relatifs aux ouvrages de maçonnerie
- (document type édité par le ministère de la culture et de la communication - direction du patrimoine)
- le Fascicule Technique et mode de métrés relatifs aux ouvrages de pierre de taille
- (document type édité par le ministère de la culture et de la communication - direction du patrimoine)
- les recommandations prévisionnelles provisoires : emploi des pierres calcaires par vent froid (octobre 1974).

#### 2.1.5 Résistance mécanique et stabilité

En sus du poids propre des éléments, résultant du poids spécifique des matériaux mis en œuvre et de leurs dimensions (NF P 06 - 004), la résistance mécanique et la stabilité de la construction seront à assurer sous l'effet des charges suivantes :

- **charges d'exploitations** : selon la norme NF P 06 – 001 :
  - Logements : 1,5 KN/m<sup>2</sup>
  - Circulations communes : 2,5 KN/m<sup>2</sup>
- **Charges permanentes** :
  - Cloisons : 0,5 KN/m<sup>2</sup> sur les planchers
  - Chape- cloisons : 2 KN/m<sup>2</sup> sur les plancher béton créés au R+1
- **charges climatiques** : selon règles NV 65 révisée et N 84.
  - vent : zone 2,
  - neige : zone B – à 45 daN/m<sup>2</sup>-  
altitude 222m (surcharge de neige = 45+(222-200)/10)= 47.2 daN/m<sup>2</sup>)
- **Taux du travail du sol aux E.L.S.** : selon rapport GINGER CEBTP RLY2.158 de juin 2010.



- **Sismicité** : zone de sismicité 0
- **Aléas retrait gonflement des argiles** : zone aléa moyen

#### 2.1.6 **Les dérogations aux prescriptions réglementaires** (liste non exhaustive)

Tous les matériaux, procédés et systèmes proposés ne présentant pas d'évaluations techniques fiables et impartiales recensées dans les normes et DTU servant de référence, doivent faire l'objet d'un avis technique avec certificat de qualification du CSTB bénéficiant d'une appréciation favorable tant en ce qui concerne l'appropriation à l'usage de l'ouvrage, que la mise en oeuvre et la pérennité.

Au cas où les matériaux, procédés et systèmes préconisés ne font pas l'objet d'un avis technique du C.S.T.B., cas de techniques innovantes ou bien non recensées dans les documents réglementaires, il appartiendra à l'Entreprise de prévoir, au titre de son marché, l'élaboration d'un dossier technique visant favorablement la conception prévue.

Ce dossier technique concernera l'ensemble du système examiné et sera établi en étroite collaboration des différents fabricants de chacun des constituants rentrant dans la composition du système.

L'appréciation de ce dossier technique devra être de même nature et au même degré que celle délivrée favorablement à un avis technique (appropriation à l'usage, mise en oeuvre et pérennité).

Ce dossier technique devra s'assortir d'un contrat d'assurance particulier souscrit par l'Entreprise et à ses frais, couvrant tous les intervenants (Maître d'Ouvrage, Bureau de Contrôle, Maître d'Oeuvre et Maître de Chantier, Entreprise et Fabricants) pendant toute la durée de la garantie contractuelle. Le coût de cette assurance particulière devra obligatoirement être indiqué de façon claire dans le D.P.G.F., après le dernier article ; il sera inclus au montant du marché.

Ce dossier technique sera présenté sous forme :  
soit d'une appréciation technique d'expérimentation (ATEX).  
soit d'un cahier des charges examiné par un bureau de contrôle agréé

Les conclusions de l'examen du dossier technique préciseront en termes concis :  
si la sécurité est assurée au regard de l'appropriation à l'usage de l'ouvrage  
si la mise en oeuvre ne pose pas de problème particulier  
et si des désordres ne sont pas à craindre.

L'ensemble du dossier devra être présenté avant la signature du marché. Mais, dès son offre l'Entreprise devra obligatoirement remettre tous les renseignements et éléments dont elle dispose.

#### 2.1.7 **Sécurité en cas d'incendie**

Le bâtiment est classé en quatrième famille et relèvera de l'arrêté du 31 janvier 1986.

#### 2.1.8 **Autocontrôle**

L'entrepreneur devra assurer les vérifications techniques qui incombent à chacun des constructeurs et énumérés à l'article 1792-1 du Code civil. Elles feront partie intégrante de son offre.

## **2.2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES**

#### 2.2.1 **Qualifications**

1202- 1203- 2112- maçonnerie 1220- second-œuvre courant  
O.P.Q.C.B 218 Entreprise de rénovation du patrimoine ancien ou références similaires

#### 2.2.2 **Etat des lieux et reconnaissance des ouvrages souterrains**

L'entrepreneur prendra possession des lieux existants dans leur état.

Avant tous travaux, un procès verbal d'état des lieux sera établi contradictoirement entre l'entreprise de gros œuvre, la ville et le Maître d'ouvrage. Il portera notamment sur les abords, états des voiries et immeubles ou ouvrages environnants.

Toutes les précautions devront être prises pour garantir la tranquillité et la propreté de l'espace public. En particulier, le chantier laissera l'accessibilité aux voisins avec accès en fond de parcelle. Le chantier sera régulièrement nettoyé et maintenu en état de propreté.

L'entrepreneur devra pratiquer, à ses frais, la reconnaissance complémentaire du sous-sol, au besoin par sondage manuel, et s'assurer du positionnement exact des réseaux enterrés existants.

Il reste seul responsable de tout dommage consécutif à ses travaux. Il supporte, s'il en est responsable, toutes les conséquences directes ou indirectes éventuelles provoquées par lui aux canalisations souterraines ou aux câbles aériens, ainsi qu'à leurs supports et ouvrages annexes, quelles qu'en soient la nature et l'étendue, et même en ce qui concerne la remise en état des chaussées, bâtiments et abords s'il y a lieu.

#### 2.2.3 **Démarches administratives, Autorisation, Accès chantier**

L'entrepreneur devra exécuter pour les travaux qui le concernent, toutes les démarches nécessaires, constituer tous les dossiers et obtenir les accords écrits auprès des différents services publics et municipaux pour :

- l'autorisation d'ouverture de chantier,
- l'obtention des divers branchements provisoires si nécessaire
- l'autorisation de voirie obtenue auprès des services municipaux.

#### 2.2.4 Exécution des ouvrages

L'entreprise doit les fournitures et les prestations annexes ou complémentaires ne figurant ni aux plans ni aux Descriptifs, mais qui sont indispensables pour une exécution complète et une réalisation parfaite des ouvrages conformes aux normes françaises et D.T.U. en vigueur.

Avant la remise de son offre, l'entreprise devra vérifier les opérations et ouvrages mentionnés au descriptif et les complètera, s'il y a lieu, par tous les moyens en son pouvoir (renseignements pris auprès du Maître d'Oeuvre, du B.E.T., étude des plans, visites des lieux, etc...) afin de prévoir dans ses prix, l'ensemble des ouvrages nécessaires à un parfait achèvement des travaux de son lot.

Il est stipulé qu'aucun supplément de prix ne pourra être accordé ultérieurement du fait que les renseignements dont l'entreprise s'était entourée, étaient inexacts ou incomplets.

L'entrepreneur du présent lot est responsable de l'organisation générale du chantier et de la coordination de toutes les entreprises qui participent à cette construction.

#### 2.2.5 Organisation du chantier

L'entrepreneur devra toutes les dispositions nécessaires de signalisation de travaux pour les usagers des voies jouxtant la zone de travaux, comprenant également tous les panneaux d'affichage réglementaires d'interdiction de pénétrer sur la zone en travaux, ainsi que les banderoles de signalisation.

L'entrepreneur veillera à ce qu'aucune entreprise sous-traitante entrave la libre circulation des véhicules et usagers pendant toute la durée des travaux. Il ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou autres dommages pouvant résulter de la circulation.

Elle protégera ses ouvrages lors des interventions d'autres entreprises à proximité.

L'attention de l'entreprise est attirée sur les dispositions de l'article 1.3.3.1. du fascicule n° 35 du CCTG qui précise que le titulaire du marché est responsable de la garde des ouvrages qu'il exécute jusqu'à leur réception, en cas de vol comme de détériorations, dues à des malveillances.

Elle remettra également en état les terrains occupés par les dépôts de matériaux et toute autre installation.

#### 2.2.6 Protection des ouvrages

L'entrepreneur doit prévoir dans ces prix de mise en œuvre, toutes façons et dispositions nécessaires pour assurer la protection des ouvrages existants et notamment des éléments anciens et archéologiques (sol, élévation, surplomb, voûte, arc, épiderme, parement, moulures, pan de bois, plancher, menuiserie, etc.) en dehors des protections lourdes détaillées éventuellement au titre des installations communes de chantier.

L'entrepreneur de maçonnerie doit comprendre dans ses prix de démolitions et de mise en œuvre, toutes façons et précautions de démolition au droit des ouvrages existants à conserver tels que maçonnerie, éléments de bois revêtements de sol, etc...

L'entreprise est tenue de maintenir propres et en bon état de service, la voie d'accès, réseaux, clôtures et installations de toute nature affectés par ses propres travaux, ainsi que les abords du chantier pendant toute la durée des travaux. Elle devra procéder de ce fait à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires. Elle devra en outre permettre l'écoulement des eaux superficielles ou profondes.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir des points de liaisons électriques avec le câble de mise à la terre, sous forme de plaques en acier placées en surface et au pied des ouvrages en béton et reliées aux armatures de ceux ci.

#### 2.2.7 Implantation des ouvrages

L'offre de l'entreprise du présent lot comporte implicitement tous les travaux d'implantation nécessaires à ses travaux. Ces implantations seront soumises pour accord au Maître d'Oeuvre.

Les piquetages des ouvrages existants et à réaliser sont à la charge du présent lot, y compris l'implantation des micropieux. Il en est de même en ce qui concerne les conduites et canalisations situées dans l'emprise ou à proximité des ouvrages à réaliser. Le plus grand soin sera apporté à la mise en place des conduites et au réglage des fils d'eau des conduites et des cotes radier des regards.

Aucune contre pente ou pente nulle n'est admissible.

Elle devra mettre en place les repères témoins permettant le réglage et la pose de tous les éléments constituant les réseaux V.R.D. (prévoir un repère tous les 15 m environ pour les circulations parallèles aux courbes de niveau et un à chaque changement de pente).

Avant toute pose de réseau, l'entreprise s'assurera de la cote de rejet du réseau existant et de sa compatibilité avec les cotes du projet. Au croisement avec d'autres conduites, le profil sera éventuellement adapté de façon à toujours laisser une distance de 0,10 m entre les deux conduites.

L'entreprise devra apporter le plus grand soin au respect du niveau fini des dalles et dallages, paliers, etc.). Il sera défini un niveau zéro de référence correspondant aux sols finis. Un trait de niveau sera réalisé à chaque niveau.

L'entrepreneur devra la conservation et le maintien constant des repères jusqu'à l'achèvement de ses travaux le rétablissement ou la remise en état immédiate de ceux qui viendraient à être détériorés ou déplacés, soit accidentellement, soit en raison de la progression des travaux.

L'entreprise demeure seule responsable de l'implantation de l'ensemble des ouvrages à mettre en oeuvre dans le cadre de son marché.

Il devra en outre procéder à toutes opérations topographiques complémentaires qui s'avèreraient nécessaires, sur simple demande du Maître d'Oeuvre. En particulier, l'exécution du plan de recollement de cette implantation, après exécution des travaux, sera à charge du présent lot.

## 2.2.8 Documents écrits et graphiques

Les plans EXE de structure béton ne sont pas à la charge de la Maîtrise d'œuvre. De fait l'entreprise doit fournir tous les plans d'exécution après notification du marché.

Les plans d'exécution concernent tous les ouvrages bétons avec positionnement et dimensions des fers. Chaque élément en béton sera dessiné en plan, coupe, élévations, et soumis au visa de l'ingénieur Structure. Les plans d'exécution intégreront les réservations des autres lots (charpente, fluides, menuiseries etc. ).

Le Plan d'Assurance de la Qualité (P.A.Q) est établi pour l'ensemble des travaux à réaliser. Il comporte pour les travaux suivants un contrôle externe à la chaîne de production :

- Vérification ponctuelle et inopinée de la qualité des bétons de résistance.
- Contre vérification ponctuelle et inopinée des résultats d'essais de plaque sur les remblais sous dallage.
- Conformité des ferraillements d'ouvrage par rapport aux plans d'exécution.

L'autocontrôle exercé de manière continue sur l'ensemble de ses tâches, par l'entreprise elle-même, matérialise en plus du contrôle externe, l'application du P.A.Q.

Le P.A.Q. est constitué de :

- Un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier.
- Un ou plusieurs documents particuliers à chaque procédure d'exécution.
- les plans de mise en oeuvre et de détail des sols et parois bétons avec prise en compte des réservations utiles à chaque corps d'état.
- les plans de chantier relatifs à sa technique (avec ses méthodes et ses moyens)
- les plans d'étalement et de stabilisation provisoires, et les plans des coffrages outils.
- les plans de préfabrication de tous les éléments préfabriqués
- des plans d'exécution (EXE) notes de calcul, et dossier des ouvrages exécutés (DOE) dans le cas de variantes ou modifications au projet, demandées par l'entreprise et acceptées par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre.
- dans ce dernier cas, les documents d'exécution de l'entreprise sont à soumettre à la maîtrise d'oeuvre et au bureau de contrôle pour visa et approbation.

L'entreprise doit aussi des relevés préparatoires. Ils comprennent :

- des relevés et calepins sur place à la demande du BET structure (en particulier après fouilles en pied de bâtiment et mise en place des échafaudages, après dépose des faux plafonds et contre cloisons)

Selon le planning de chantier et au moins 20 jours avant la mise en chantier, les documents seront soumis pour accord à l'architecte et au Maître d'Ouvrage.

Un jeu des plans PAQ sera envoyé à l'architecte, au BET structure et au Bureau de contrôle , pour visa. Chaque Plans PAQ devra faire l'objet d'un visa favorable de la Maîtrise d'Oeuvre et du bureau de contrôle, avant tout commencement de travaux.

**POUR APPRECIER CES DOCUMENTS, LE MAITRE D'ŒUVRE SE RESERVE LE DROIT DE DEMANDER A L'ENTREPRENEUR LA LISTE COMPLETE DES MATERIAUX, MATERIELS, APPAREILLAGES ET FOURNITURES DIVERSES QU'IL ENVISAGE D'UTILISER POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX AVEC LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DETAILLEES ET L'ADRESSE DES FABRICANTS ET CONSTRUCTEURS RETENUS POUR CHACUN DES MATERIAUX ET MATERIELS.**

L'entreprise titulaire du présent lot, devra réaliser la mise à jour régulière des plans d'exécution en notant les modifications qui auront pu y être apportées et en y mentionnant les cotes nécessaires au repérage ultérieur des maçonneries.

En fin de chantier, au moment de la réception provisoire, l'entrepreneur devra remettre sous forme de documents reproductibles, au Maître d'Ouvrage, les dossiers de recollement mis à jour. Ces informations seront soigneusement notées sur un contre calque confié en fin de chantier à l'architecte qui établira le dossier des ouvrages exécutés. Leur fourniture conditionnera la réception des travaux du lot considéré.

Les plans PAC et les plans DOE seront diffusés en 3 exemplaires, 2 tirages normaux et un format PDF sur CD.

## 2.2.9 Coordination

En coordination avec les autres corps d'état, l'entreprise du présent lot doit :

- la pose et mise en oeuvre des éléments de fixation tels que garde-corps, menuiserie, spots, grilles etc.
- les trous de scellement, saignées, passages, etc.

En plus des prescriptions particulières mentionnées dans chaque lot concerné, l'entreprise est tenue d'incorporer dans ses prix les prestations suivantes.

	Réservations		Rebouchage brut		Finition	
	par	à charge	par	à charge	par	à charge
1- a) Trous de toutes dimensions dans ouvrages en béton ou maçonnerie porteuse (prévus aux plans)	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.
b) dito (a) mais trous oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur	G.O.	U	G.O.	U	G.O.	U
2- a) Trous de dimensions supérieures à 0,25 x 0,25 dans maçonnerie de briques ou agglos non porteuse	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.
b) dito (a) mais trous oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur	G.O.	U	G.O.	U	G.O.	U
3- a) trous de dimensions inférieures à 0,25 x 0,25 et saignées dans maçonnerie de briques de moellons ou agglos non porteuse	U	U	U	U	G.O.	G.O.
b) dito (a) mais trous oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur	U	U	U	U	G.O.	U
4- Trous de toutes dimensions et saignées dans cloisons plâtre	U	U	U	U	plâtrier	plâtrier
5- Calfeutrement autour de baies pour béton restant apparent et autour des portes d'ascenseur et de toutes les portes situées dans des maçonneries non enduites		-	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.

**NOTA :** On entend par "utilisateur" (U) l'Entreprise dont les travaux exigent la confection de trou concerné.

- (1) Si la phase de finition n'est pas entamée au moment du percement, le G.O. en a la charge ;  
Si la phase de finition est achevée, c'est l'utilisateur qui en assume la charge.

Le rebouchage des gaines techniques dans les planchers est à la charge du lot GROS OEUVRE.

Avant tout coulage de béton, l'entrepreneur doit s'assurer in situ de la mise en place de l'ensemble des canalisations et des fourreaux des corps d'état du second œuvre. En cas d'absence de canalisations et de fourreaux, l'entreprise avertira le Maître d'œuvre qui seul pourra autoriser le coulage du béton.

L'entreprise devra laisser toutes les réservations utiles, feuillures, trémies et autres défoncés, nécessaires tant à ses propres travaux qu'à ceux des autres corps d'état. A cet effet, les entrepreneurs des différents corps d'état devront remettre en temps utiles les plans de leurs réservations qui comporteront les dimensions de celles-ci en cotes brutes ainsi que leur implantation.

Les travaux de VRD comprennent toutes les canalisations extérieures et dans les dallages du rez-de-chaussée. Les raccordements seront assurés par les titulaires des lots plomberie et électricité au droit des culottes laissées en attente dans les dalles du rez-de-chaussée. .

## 2.2.10 Nettoyage de chantier

L'entreprise du présent lot comprendra dans ses prix, l'évacuation systématique et quotidienne, (chargement et transport), des gravats et débris, qui sont de son fait, à la décharge.

Toutes les précautions devront être prises pour garantir la propreté des lieux. Le chantier sera régulièrement nettoyé et maintenu en état de propreté.

L'entreprise est tenue de maintenir propre et en bon état de service, la voie d'accès, réseaux, clôtures et installations de toute nature, affectées par ses propres travaux, ainsi que les abords du chantier pendant toute la durée des travaux. Elle devra procéder de ce fait à tous travaux nécessaires de réparation, de réfection ou de nettoyage. Elle devra en outre permettre l'écoulement des eaux superficielles ou profondes.

Etant donné que les propriétaires louent un commerce en exploitation sur place, le chantier devra être nettoyé tous les soirs et plus particulièrement en fin de semaine.

HQE : Suivant le rapport du SPS (cf PGC), l'entrepreneur disposera plusieurs bennes sur le site pour un tri des différents gravats, à savoir:

- Bennes pour tous gravats à base plâtre
- Bennes pour tous gravats à base de bois
- Bennes pour tous gravats métalliques
- Bennes pour autres gravats (exceptés les pots de peinture et de colle qui seront évacués par les entreprises de peinture et sols))

Sitôt pleines ces bennes seront évacuées et remplacées

Ces gravats seront évacués vers des centres de stockage de classe I.II.III ou autres lieux de traitement appropriés selon la nature des déchets

#### 2.2.11 Installation de chantier

Les installations de chantier, définies ci-dessous incombent au titulaire du présent lot "Gros œuvre maçonnerie".

Les installations comprennent :

- un panneau de chantier de dimensions variant de 1,20 x 1,60 à 1,60 x 3,20.  
Ce panneau devra être mis en place quinze jours après la signature du marché et au plus tard quinze jours suivant la date de début des travaux fixées par le premier ordre de service.
- la remise en état des lieux en fin de chantier,
- une proposition d'implantation complète des installations à la charge du présent lot qui devra être approuvée, lors de la réunion préparatoire de chantier, par l'architecte et le Maître de l'Ouvrage.

#### 2.2.12 Etalements

La nature des travaux imposera la mise en place de petits étais provisoires, leur valeur (fourniture des bois, montage, mise en place, location et dépose) est à inclure dans les prix unitaires du marché, tant qu'ils ne nécessitent pas de calculs de la part d'un bureau d'étude. Les étais plus lourds sont chiffrés indépendamment.

#### 2.2.13 Echafaudages et protections

Les échafaudages du lot sont posés après réalisation des bâtiments pour les lots ravalement et autres. Le titulaire du présent lot aura à sa charge les échafaudages qui lui sont nécessaires et ils seront toujours établis conformément :

- au plan d'hygiène et de sécurité imposé par la loi 93/1418 du 31/12/93
- aux règlements de Ville et de Police
- aux règlements en vigueur concernant la prévention des accidents et la sécurité des travailleurs et des tiers.
- à la norme N.F.P. 93.501
- aux règles de sécurité du décret N° 65.48 du 8 janvier 1965 articles 106 à 140 complété par le décret N° 81.989 du 30 octobre 1981 (JO du 5 novembre 1981).

Ils seront réglés à l'entreprise sur la base de prix forfaitaires au m2.

Les échafaudages du présent lot pourront être mis à disposition d'autres lots dans la mesure de leur présence sur le chantier.

#### 2.2.14 Conditions d'emplois des matériaux non normalisés

##### a Note générale

Les matériaux non normalisés ne sont mis en oeuvre que sur stipulation du marché ; l'entreprise doit fournir à l'architecte toutes les attestations de bonne tenue dans le temps de ces matériaux (avis technique du C.S.T.B., procès verbaux de laboratoires référencés).

En cas de doute sur la bonne tenue de ces matériaux, il appartient à l'entreprise d'explicitier ses réserves par écrit à l'architecte.

##### b Produits d'accrochage

Les produits d'accrochage sont réservés aux cas d'espèce. Ils doivent être compatibles avec le milieu basique, présenter une bonne résistance à l'hydrolyse et ne créer en aucun cas de barrière étanche s'opposant aux échanges de vapeur d'eau avec l'atmosphère.

Ils doivent être dosés en raison inverse de l'épaisseur de la couche dans laquelle ils sont utilisés et mis en oeuvre conformément aux prescriptions du fabricant.

Ils sont proscrits pour les enduits à base de plâtre et chaux.

##### c Colorants

Les colorants doivent être d'origine exclusivement minérale et sans action nocive sur le mortier. Sauf dérogation du C.C.T.P., le dosage ne doit pas dépasser 3 % du poids du liant. La nature des colorants est indiquée au C.C.T.P.

L'emploi de colorants doit systématiquement faire l'objet d'essais de convenance.

#### 2.2.15 Prescriptions particulières pour fouilles

En fonction de l'état du site livré à l'entreprise du présent lot, des travaux préalables sont à réaliser avant l'exécution des travaux de terrassement.

Ces travaux définis par l'entreprise lors de la reconnaissance des lieux (qu'elle est réputée avoir faite) font implicitement partie du marché.

Sauf spécifications contraires, toutes les fouilles à exécuter dans le cadre des travaux du présent lot, s'entendent en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'extraction.

Les travaux comprennent toutes sujétions d'exécution quelles soient, nécessaires en fonction de la nature des terrains rencontrés, y compris la démolition par tous moyens d'ouvrages de toute nature, y compris bancs de pierre ou de roche ou

d'anciennes maçonneries, éventuellement rencontrés ainsi que l'arrachage de toutes anciennes souches et racines, sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage, ou dégradation d'ouvrages sur le terrain ou de nuisances dangereuses.

L'exécution des fouilles est réalisée par engins mécaniques dans les limites d'emploi rappelées à l'article 1.214 du D.T.U. n° prescrivant la finition de la fouille à la main.

L'exécution comprend implicitement toutes sujétions nécessaires, emploi de pic, de la masse et pointerolle, du marteau-piqueur, etc...

L'emploi d'explosifs est interdit.

Les prestations du présent lot comprennent tous mouvements de terres et manutention notamment tous jets de pelle, montages, roulages, façon de banquettes ou rampes, etc. nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux du présent lot, suivant le cas :

- pour mise en dépôt des déblais devant être réutilisés
- pour chargement des déblais devant être enlevés.
- pour mise en décharge, compris tous frais et droits à acquitter.

L'entreprise a prévu ses mouvements de terre en fonction des plans remis et d'un examen du terrain.

Elle est responsable de toutes modifications d'équilibre imputables à ses travaux, et de prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'elle puisse prétendre à un supplément.

a Stabilité des parois

Les fonds de fouilles et les parois sont dressés et compactés aux cotes du projet.

Toutes les précautions nécessaires sont prises par l'entreprise pour éviter les affouillements et les éboulements.

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci sont taillées avec fruit, degré d'inclinaison définis en fonction de la nature du ou des différents terrains rencontrés. Dans le cas où l'entreprise ne prendrait pas toutes les dispositions voulues à ce sujet, tous les frais entraînés par des éboulements éventuels sont à sa charge.

Les espaces de travail et la pente des talus sont laissés à l'initiative de l'entreprise sauf indications contraires du mode de métré.

L'entreprise a à sa charge tous les blindages et étalements qui s'avèrent éventuellement nécessaires.

Elle doit également assurer l'entretien des talus ; cet entretien comprendra la protection des talus, par mise en place de polyane, et le drainage.

b Evacuation des eaux

Pendant l'exécution des déblais, l'entreprise doit préserver la bonne tenue de ses ouvrages en assurant l'évacuation le plus vite possible des eaux de ruissellement. Pour ce faire, l'entreprise prévoit en temps utile tous petits ouvrages provisoires tels que saignées, rigoles, fossés, etc... pour en assurer l'épuisement et l'évacuation.

Lorsque l'écoulement gravitaire n'est pas possible, elle est tenue d'assurer le pompage de ces eaux.

Les tâches évoquées ci-dessus devront être effectuées en accord avec la Maîtrise d'Oeuvre, compte tenu de la spécificité du site (membrane étanche).

Toutes dispositions utiles dans les conditions prévues aux articles 3.1. à 3.5. inclus du D.T.U. n° 12 sont à la charge de l'entreprise pendant toute la durée de ses travaux.

c Sécurité du personnel

Toutes les précautions sont prises pour assurer la sécurité du personnel lors de l'exécution des fouilles. Les étalements, blindages, protections sont déterminés en fonction de la profondeur, de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries.

2.2.16 Prescriptions particulières pour remblais

Les prix des remblais comprennent implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous jets de pelle, roulages, tous transports, etc... nécessaires en fonction des conditions du chantier.

Les remblais sont exécutés en produits de bonne qualité conformément au chapitre V du D.T.U. n° 12. Ils sont soigneusement compactés par couches successives de 20 cm.

Les produits sont soumis à l'acceptation du Maître d'Oeuvre avant mise en oeuvre, et doivent, après mise en place, répondre au moins aux caractéristiques suivantes :

- indice du compactage au moins égal à 95 % de l'optimum Proctor modifié
- densité sèche au moins égale à 100 % de la densité obtenue à l'essai Proctor modifié pur 98 % des mesures.
- indice de plasticité inférieur à 30 ou non mesurable
- teneur en eau au plus égale à celle de l'optimum Proctor.

Tous les essais sont à effectuer par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise.

Si les essais s'avèrent non concluants, l'entreprise reprend le ou les ouvrages défectueux et procède à une nouvelle campagne d'essais à ses frais.

2.2.17 Prescriptions particulières pour les bétons

La mise en oeuvre des bétons comprend au minimum et de manière non exhaustive :

- les phasages d'exécution et de bétonnage.
- les couturations des phases de bétonnage.

- les réservations diverses à la demande des autres lots.
- les sujétions pour reprises de bétonnage.
- la vibration, les précautions pour éviter les fuites de laitance.
- les événements de décompression nécessaires le cas échéant (allèges sous baies).
- les sujétions résultant de l'intervention de l'électricien et autres corps d'état pour mise en place des tubes vides et de conduites diverses.
- l'incorporation avant coulage d'accessoires divers fournis par les autres lots, l'incorporation de pré-cadres et d' huisseries métalliques.
- les coupleurs types STAIFIX ou équivalent pour reprise des efforts sur les joints de dilatation ou autres.
- les dispositifs spéciaux pour appuis glissants.
- incorporation d'adjuvants soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle.
- les matériaux de désolidarisation des éléments jumelés sur joints de dilatation et contre existant.
- les façons de seuils sur les planchers au droit des portes et les façons d'appuis de baies dans les murs au droit des fenêtres et châssis, avec dessus formant glacis en pente par chape lissée et avec rejangots le cas échéant pour les baies extérieures, chanfreins sur arêtes exposées.
- le lissage soigné des dessus de murs et relevés devant rester apparents ou recevant une couverture, avec façon de pente à la demande.
- traitement de tous les joints, y compris contre existant, pour répondre à la destination des ouvrages et pour assurer leur finition.
- joints de dilatation de 2 cm de largeur, sauf indication contraire sur plan, y compris purge.
- le calepinage des joints secs et de reprises de bétonnage suivant un tracé rectiligne.
- le traitement étanche des joints secs et de reprises de bétonnage ainsi que les joints de dilatation, en cas de nécessité ; les joints secs et de reprises de bétonnage ne requérant pas des caractéristiques d'étanchéité seront réalisés par mise en place d'une baguette de réservation (généralement entre planchers et parois verticales) puis par remplissage après enlèvement de la baguette, à l'aide d'un mastic élastomère de 1ère catégorie SNJ afin de prévenir la fissuration et assurer la finition. Le traitement particulier des joints de dilatation est précisé dans les articles concernés du Descriptif.
- le nettoyage des coulures.
- les repiquages et refoulements nécessaires dans les parois existantes pour la création des appuis des structures, y compris tous les rebouchages, calfeutrements et raccords de finition
- toutes les cales utilisées seront en béton
- les précautions pour le bétonnage par temps froid ou temps chaud y compris les traitements thermiques qu'impliquerait le bétonnage en dehors des conditions climatiques normales.

Avant le choix définitif des types de matériaux, de ciment et de béton à utiliser par type d'ouvrage, l'Entreprise s'informerait des caractéristiques chimiques du terrain ou des produits ou liquides susceptibles d'être mis en contact, afin de mesurer son agressivité et sa compatibilité avec les matériaux qu'elle doit mettre en oeuvre. Elle fait effectuer si nécessaire toute analyse chimique complémentaire.

Le choix des matériaux à utiliser n'est définitif qu'après accord du Maître d'Oeuvre et du Bureau d'étude.

## 2.2.18 Tolérances

Les normes, D.T.U. et recommandations professionnelles indiquent les tolérances d'exécution des ouvrages en fonction des finitions demandées (tolérances de l'ouvrage fini) ou en fonction des ouvrages et finitions qu'ils sont destinés à recevoir (tolérance admissibles du support). Ces tolérances sont rappelées dans le Mémento CATED 92 (Décembre 92 Tolérances dimensionnelles).

De même, les tolérances d'exécution ne sauraient être supérieures à celles définies dans l'article 39.1 du fascicule n° 65 du CCTG des marchés publics de travaux.

Un contrôle des tolérances des ouvrages doit être réalisé à travers un constat contradictoire entre les corps d'état concernés (c'est à dire entre l'Entreprise livrant un support et celle réceptionnant ce support pour y exécuter ses propres ouvrages).

Ce constat contradictoire a lieu en présence de la Maîtrise d'Oeuvre et éventuellement du Bureau de Contrôle.

En cas de contestation soulevée lors du constat contradictoire, l'Entreprise contestataire fait établir un relevé, par un géomètre-expert désigné par le Maître d'Ouvrage, de tous les ouvrages présumés hors tolérances :

- aux frais de l'Entreprise ayant exécutés lesdits ouvrages s'il est constaté des erreurs
- à ses frais dans le cas contraire.

En l'absence de réclamations lors du constat contradictoire, la conformité des tolérances est entérinée.

Chaque Entreprise doit alors prendre toutes les dispositions, et réaliser tous les travaux annexes nécessaires, afin d'adapter ses ouvrages sur les supports livrés par les autres corps d'état, et de respecter les tolérances de ses propres ouvrages.

## 2.2.19 Contrôle et essais

a

### Remblais

Le compactage des remblais est contrôlé par des essais de plaque.

Sauf indications contraires, les résultats obtenus doivent être tels que le module de Weesterguard en découlant, et servant à justifier par les dallages supportées, le calcul ait une valeur :  $K = 60 \text{ Mpa/M}$

Le nombre d'essais de plaques est précisé dans les articles des ouvrages concernés. Au cas où les essais de plaques ne seraient pas prescrits, l'Entreprise doit les faire réaliser d'office dans la mesure où les remblais participent directement à la résistance et à la tenue des ouvrages qu'ils supportent, ceci dans le cadre de l'obligation de résultat. Les essais de plaques

sont réalisés à la demande du Maître d'Oeuvre, qu'ils soient prescrits de façon explicite ou implicite, par un organisme agréé.

**b** **Contrôle des Bétons et de ses constituants**

Le chantier est classé en catégorie CE au sens du D.T.U 21, art. 3. 1.

Au démarrage du chantier, l'Entreprise fournit un dossier d'étude des bétons qu'elle compte utiliser, pour chaque qualité de béton définie dans le présent C.C.T.P.

En cas d'utilisation de bétons à caractères normalisés (BCN), les indications fournies dans le cadre strict de la norme NF P 18-305 sont, en général, suffisantes pour constituer à elle seules le dossier d'étude des bétons.

Dans le cas contraire, les dispositions de l'article 3.2 du D.T.U. 21. précisant le contenu du dossier d'étude des bétons, sont applicables.

De plus, pour les bétons spéciaux de résistance caractéristique à 28 jours supérieure 25 Mpa, ainsi que pour les bétons utilisés pour les décoffrages rapides, un dossier d'étude spécial doit être présenté, même si ces bétons sont à caractères normalisés.

Vérification en cours de travaux : les vérifications prévues au D.T.U. 21 à la mise en oeuvre et après durcissement donnent lieu à un constat.

La fiche technique des adjuvants doit figurer au dossier d'étude des bétons.

L'entreprise doit fournir les fiches de la centrale fabriquant le béton, à chaque livraison du béton.

**c** **Contrôle des armatures**

L'entreprise doit fournir les fiches techniques des aciers utilisés.

L'utilisation de nuances de résistance différentes ayant un aspect identique n'est pas autorisée.

Les vérifications à assurer sont celles de l'article 4.1 du D.T.U. 21.

Le contrôle porte également sur la qualité de façonnage des aciers et la précision de leur positionnement ainsi que sur le respect des rayons de courbure minimaux prescrits réalisés mécaniquement à l'aide de mandrins.

**Cas particulier :**

Certains ouvrages doivent faire l'objet d'un constat de contrôle de position, il s'agit :

- de la position des aciers des structures en porte à faux
- des nœuds d'ancrage de pièces préfabriquées
- de l'enrobage des aciers sur les façades
- de l'enrobage des aciers des éléments de structure d'une résistance au feu supérieure ou égale à 1 heure et d'une stabilité au feu supérieure ou égale à 1 heure ½
- des scellements d'ancrages divers
- des structures de grande portée, ou fortement chargées
- des ouvrages au contact avec des agents chimiquement agressifs.

Les enrobages des aciers sont au minimum :

- 3 cm pour les parements extérieurs (façades, sous-face de linteaux...)
- 3 cm pour les parements dans les locaux couverts
- 3 cm pour les parements dans les locaux couverts condensants
- 3 cm pour les parements contre terre.

Suivant précisions éventuelles du descriptif pour des ouvrages particuliers.

**2.2.20** **Contrôle externe**

Au cours de l'exécution des ouvrages, le Maître d'Oeuvre ou son représentant procédera à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations, par l'entreprise, est subordonnée au résultat positif de ceux-ci.

Ces points de contrôle sont appelés " points d'arrêt " ; ils sont associés à des délais de préavis, au-delà desquels, l'entreprise peut poursuivre l'exécution en l'absence de manifestation du Maître d'Oeuvre. Les délais de préavis sont de cinq (5) jours travaillés.

Par dérogation, les points d'arrêts énumérés, ci-après, feront l'objet d'un préavis réduit à seize (16) heures travaillées, après demande de contrôle externe :

- Points d'arrêt de réception de fonds de fouille pour fondations.
- Points d'arrêt de réception des formes de dallage.
- Points d'arrêt de réception de coffrages.
- Points d'arrêts de réception de ferraillements.
- Points d'arrêt de réception d'implantation des platines préscellées de charpente.
- Points d'arrêt de réception d'étanchéité ou joints d'étanchéité.

Pour ne pas grever le budget de l'opération, les contrôles externes faisant appel à des manipulations en laboratoire (essais sur béton, essais de plaque...) pourront être effectués suivant une filière identique à celle du contrôle interne, en permettant à la Maîtrise d'Oeuvre une surveillance de l'ensemble des opérations pratiquées.

Si cette faculté de surveillance était entravée par l'entreprise, la Maîtrise d'Ouvrage se réserve le droit d'exiger des essais dans un laboratoire de son choix, aux frais de l'entreprise.

Le contrôle extérieur ne dispense en aucun cas, l'entrepreneur, de son obligation de contrôle interne ou autocontrôle continu.

**2.2.21** **Classification des terrains**

**Terre végétale** -0.3m- Formation 2 :-0.3 à -0.6/0.8m (3à 6MPa) argile sableuse brune



**Sols d'assises** : Formation 3 : -0.6/0.8m à 5m (3 à 6 MPa) argile bariolée beige/grise

**Sol profond** : 5.2 à ≥6m (>50MPa) graves argileuses

Nappe phréatique : pas de venue d'eau lors des sondages

Assise de la fondation à 1 mètre de profondeur pour sol de capacité faible à moyenne.

## 2.2.22 Prescriptions pour travaux de démolitions

Les travaux de démolition se feront :

- après désamiantage des lieux et mesures libératoires en dessous du seuil limite indiquant la présence de moins de 5 fibres d'amiante par litre d'air.
- après la dépose et le dévoiement des réseaux.

L'entreprise mettra en œuvre les moyens nécessaires pour éviter la propagation des poussières par un arrosage régulier, ainsi que la mise en place de bâches limitant la dispersion des poussières. L'entreprise devra mettre en place les moyens de comptage des quantités d'eau d'arrosage utilisés.

L'emploi d'explosif est interdit ainsi que le procédé « à la boule »

L'entreprise respectera les règlements en vigueur, ainsi que les recommandations émises par l'OPPBTP et la CRAM, et en particulier la fiche D8F 01 80 révisée en février 1996 de l'OPPBTP, et l'article 3.1.2.3. de la recommandation R 345 du 27/06/1990 de la CRAM portant sur la longueur maximum du bras d'une pelle de démolition.

Les démolitions devront être menées sans endommager les constructions et ouvrages conservés ainsi que ceux édifiés sur les mitoyens et constructions voisines. En particulier : les maçonneries et escaliers au pourtour des bâtiments, ainsi que les réseaux enterrés en fonctionnement passant à proximité des bâtiments qui devront être protégés.

L'entreprise prendra ses précautions pour éviter toutes fuites d'hydrocarbures et de produits toxiques en provenance des ouvrages démolis.

L'entreprise du présent lot devra le tri sélectif et l'évacuation (chargement et transport) des gravois et déblais à la décharge publique, ainsi que les redevances et taxes.

Les travaux comprennent la démolition complète des éléments définis au présent CCTP, y compris les équipements laissés en place, le transport, l'évacuation dans un centre de recyclage, et l'élimination de tous les gravats et déchets hors du site.

## 2.3 PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATERIAUX

Les matériaux, produits et composants de construction, devront être conformes aux stipulations du marché et aux prescriptions des Normes Françaises homologuées en vigueur le premier jour du mois d'établissement des prix.

L'entreprise doit fournir tous les procès-verbaux d'essais permettant de juger de l'aptitude à l'emploi des matériaux et équipements ainsi que les bons de livraison des fournisseurs permettant de juger l'origine des matériaux.

Tous les matériaux ainsi que leur provenance seront soumis pour visa à l'architecte et/ou au bureau d'étude.

Tous les matériaux et fournitures devront être soumis au préalable à l'agrément du maître d'œuvre, une semaine avant l'approvisionnement et la mise en œuvre sous forme d'échantillons fournis par l'entrepreneur et à ses frais.

Les matériaux et fournitures mis en œuvre sans avoir été agréés au préalable par le maître d'œuvre le seront aux risques et péril de l'entrepreneur, ils pourront être rejetés sans aucune indemnité.

Aucun changement dans leur nature et leur dimension ne sera admis, à moins d'ordres écrits du maître d'ouvrage. Tous les matériaux et fournitures pourront être contrôlés à tout moment tant sur le chantier que sur leurs lieux de provenance.

Toute acceptation prononcée en dehors du chantier ne le sera qu'à titre provisoire.

Jusqu'à la réception des ouvrages, l'entrepreneur restera responsable de la qualité des matériaux et fournitures, et de leur conformité aux prescriptions des pièces contractuelles.

### 2.3.1 Bétons et bétons armés

Les bétons pourront être, soit fabriqués sur place, soit provenir de manufactures, prêts à l'emploi.

L'entreprise doit préciser avant exécution des travaux les matériaux qu'elle compte mettre en œuvre, en particulier la provenance, la granulométrie des agrégats entrant dans la composition des bétons devant rester apparents, de la classe C.P.J 45 ou technique sauf spécification à l'article.

Les dosages prescrits dans le tableau ci-dessus et dans les DTU 13.1 et 21 et les Règles BAEL 83 sont les dosages minimaux à respecter suivant les critères de durabilité, compte tenu des risques de détérioration des bétons.

L'entrepreneur pourra être amené à augmenter les dosages par ses calculs en fonction des charges et surcharges et en fonction des contraintes locales et particulières. Ces dosages devront recevoir l'approbation des bureaux de contrôle ou du maître d'œuvre avant tout emploi.

Aucune plus value ne sera accordée à l'entrepreneur dans le cas où les bureaux de contrôle exigeraient des dosages et qualités de liants autres que ceux préconisés par l'entrepreneur.

### 2.3.1a. Désignation des qualités de ciment

Ce sont exclusivement ceux défini par la norme NF P 15 - 301 :

Type de ciment	Désignation	Repère
CEM I / CPA	Ciment Portland	A
	Ciment Portland au laitier	B
	Ciment Portland à la fumée de silice	C
	Ciment Portland à la pouzzolane	D
CEM II/CPJ	Ciment Portland aux cendres volantes	E
	Ciment Portland aux schistes calcinés	F
	Ciment Portland au calcaire	G
	Ciment Portland composé	H
CEM III/ CHF CLK	Ciment de haut-fourneau - laitier au Clinker	I
CEM IV / CPZ	Ciment pouzzolanique	J
CEM V / CLC	Ciment composé au laitier et au cendres	K
PM (prise mer)	Caractéristique de certains ciments conseillés en milieu agressif	

et ce, dans les classes de résistance 32.5 - 42.5 et 52.5

### 2.3.1b. Désignation des résistances mécaniques des bétons

Avant le début des travaux, l'entrepreneur fournira un dossier d'étude des bétons comportant, les éléments figurant à l'article 8.2 de la norme NF P 18-325 étant entendu qu'il s'agira toujours de béton à performance spécifiée.

Qu'ils soient fabriqués sur chantier, prêt à l'emploi, produit en usine d'éléments préfabriqués, qu'ils servent à des structures ou à des éléments de structure coulés sur chantier ou préfabriqués, qu'ils soient non armés, armés ou précontraints, la composition et la production des bétons seront conformes à la norme européenne ENV 206 (NF P 18 - 325) :

Les classes d'expositions des ouvrages sont celles définies dans cette norme.

Les bétons seront, dans la suite du présent document, désignés pour les numéros explicités après en fonction de leurs classes de résistance.

BETON N°	CLASSE DE RESISTANCE	RESISTANCE CARACTERISTIQUE MINIMAL (MPa)
1	C 16/20	16
2	C 20/25	20
3	C 25/30	25
4	C 30/37	30
5	C 35/45	35

Pour les ouvrages particuliers à haute résistance, à haute performance, ou nécessitant des bétons à décoffrage rapide, la définition des qualités de béton est spécifiée dans les articles particuliers du descriptif de ces ouvrages.

Les dosages, granulométries, ainsi que les méthodes de mise en oeuvre sont à définir par l'Entreprise de gros œuvre sous son entière responsabilité et avec l'accord du Bureau de Contrôle.

Des essais seront demandés par le Maître d'Oeuvre aux différents stades de l'exécution des travaux. Si à la suite des essais, les résultats obtenus s'avéraient insuffisants, toutes incidences resteraient à la charge de l'entrepreneur .

Aucun béton desséché ou ayant fait un commencement de prise ne pourra être employé.

### 2.3.1c Mise en oeuvre des bétons :

Le transport et la mise en place du béton ne doit provoquer aucune ségrégation parmi les constituants. Avant coulage, toutes les parties devant être en contact avec le béton seront nettoyées et arrosées à saturation.

Le béton sera tenu à l'abri des pluies violentes, du vent et du soleil jusqu'à un parfait durcissement. Une humidité adéquate sera entretenue pendant le temps nécessaire pour assurer la prise et le durcissement dans de bonnes conditions.

Les couches successives seront mises en place par des talus à redans. En cas d'interruption de coulage, il sera nécessaire de raviver l'arase et de la nettoyer à vif de telle sorte que les graviers fassent saillie. Elle sera mouillée jusqu'à refus. Le dosage de la première couche sera augmenté avec des granulats plus fins. En aucun cas il ne sera fait usage de barbotine de ciment.

À l'exception du béton de propreté qui sera damé, tous les bétons seront prévibrés dans la masse jusqu'au reflux de l'eau.

#### **2.3.1d Contrôle de conformité du béton**

Un contrôle de conformité par un organisme agréé de certification est à la charge de l'entrepreneur du présent lot sera exigé.

Il portera sur la résistance à la compression du béton, sa consistance, le rapport eau/ciment, la teneur en ciment, la teneur en air, selon l'échantillonnage prévu par la norme NF P 18-32.

#### **2.3.2 Aciers pour armatures des bétons armés**

Les aciers utilisés pour le ferrailage des ouvrages en béton armé doivent répondre aux spécifications des normes NF A 35-015 à NF A 35-022 - 35.023.

Ils seront conformes aux règles en vigueur dans le DTU n°20.

De plus, les barres ou fils à haute adhérence et les treillis soudés doivent être agréés par la "Commission interministérielle d'homologation et de contrôle des armatures pour béton armé".

Les aciers seront de 3 types :

- aciers doux Fe E 22
- aciers HA Fe E 50
- treillis soudés, à livrer en panneaux exclusivement.

Les essais de contrôle se feront dans les limites fixées par les normes NFA 35.015 et 35.016.

Les aciers à haute adhérence feront l'objet d'une fiche d'homologation.

Les aciers employés seront de type pliable à froid, sans gerçures, ni entailles. Aucun acier de récupération ne sera employé.

#### **2.3.2a Mise en oeuvre des aciers**

Les armatures seront, au moment de leur mise en place, parfaitement propres, sans tâches de rouille non adhérente, de peinture ou de graisse.

Les armatures seront coupées aux longueurs définies par les dessins.

Le façonnage et la mise en place des armatures seront exécutés selon les prescriptions des règles BAEL 83.

Le cintrage se fera mécaniquement à froid, à l'aide de matrice de façon à obtenir les rayons de courbure prévus sur les plans ou à défaut, notifiés par les règlements en vigueur (NF P 02.016.).

L'enrobage sera conforme aux DTU et les armatures devront être parfaitement calées par des centreurs en béton.

Les recouvrements seront positionnés avec soin et conservés rectilignes.

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

Les soudures des aciers de montage sont les seules autorisées.

Elles seront posées dans les coffrages sur des cales dont le modèle doit être agréé par le BET de structure.

L'enrobage des aciers par rapport au nu du parement extérieur ne doit jamais être inférieur à 3 cm. Il est obtenu par des dispositifs efficaces et rigoureux de calage en plastique.

Les fers en attentes ou de reprises comportant de la laitance devront être soigneusement brossés avant bétonnage.

Les quantités d'aciers indiquées dans le métré s'entendent sans ligatures ni chutes.

#### **2.3.2b aciers pour micro pieux**

Elles seront constituées soit par des tubes à parois épaisses soit par des barres d'acier raccordées entre elles, conformément aux spécifications du DTU 13.2.

#### **2.3.3 Granulats**

Les « filers », sable, graviers et cailloux pour mortiers et bétons hydrauliques devront présenter des caractéristiques physiques, mécaniques, chimiques et physico-chimiques conformes à la norme NF P 18 - 541.

Les granulats devront être propres, lavés, exempts de terre et de poussière. En particulier, les granulats ne doivent pas contenir de débris végétaux, de particules de bois, de charbon, de résidus divers, d'hydrocarbures, d'huiles végétales ou d'autres matières organiques ou minérales susceptibles d'altérer la prise, les résistances mécaniques, la durabilité et l'aspect des bétons.

La dimension des granulats doit être compatible avec les dimensions de l'ouvrage et l'espacement des armatures prévues dans cet ouvrage.

Ils devront être qualifiés vis-à-vis de l'alcali-réaction (présence de silice).

#### **2.3.4 Liants et ciments**

Sauf indications contraires dans le Descriptif, il est fait utilisation des ciments certifiés de marque NF - VP. Cette marque est apposée sur les sacs ou sur le bon de livraison (pour des livraisons en vrac).

Les liants utilisés ne seront ni éventés, ni " mottés" ; ils ne contiendront aucun grumeau ne pouvant s'émietter sous la pression des doigts.

Ils seront stockés à l'abri des intempéries et de l'humidité.

Liants (voir NFP 15.301 et suivantes, 15.401 à 15.461). Avant son utilisation, le ciment doit avoir un âge suffisant pour qu'il soit complètement refroidi. Les symboles, classes et dosage sont conformes aux normes NF.

Les ciments devront être déterminés en fonction du degré d'agressivité éventuelle des terrains et des eaux souterraines, ainsi que de la nature des granulats.

Les ciments utilisés font l'objet des normes ci-après : (liste non exhaustive)

• CLX	(NF P 15 - 306)	:	ciment de laitier à la chaux
• CM	(NF P 15 - 307)	:	ciment à maçonner
• CN	(NF P 15 - 308)	:	ciment naturel
• XHN	(NF P 15 - 311)	:	chaux de construction
• XHA	(NF P 15 - 312)	:	chaux hydrauliques artificielles
• CNP	(NF P 15 - 314)	:	ciment prompt naturel
• CA	(NF P 15 - 315)	:	ciment alumineux fondu
• PM	(NF P 15 - 317)	:	ciment pour travaux à la mer
• C.P.	(NF P 15 - 318)	:	ciment à faible chaleur d'hydratation
• E.S	(NF P 15 - 319)	:	ciment pour travaux en eaux à haute teneur en sulfates

Eau de gâchage du béton : Conforme aux exigences de la norme 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.

En particulier, la présence de chlorure, sel de sodium ou magnésium, ne peut être tolérée dans une proportion supérieure à celle qui est admise dans une eau potable. Une analyse à la charge de l'entrepreneur, peut être demandée par l'architecte.

L'entrepreneur devra faire procéder à une étude préalable portant sur les 2 points suivants :

- examen des constituants du béton et analyse granulométrique
- recherche d'une composition optimale du béton.

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

### 2.3.5. Classification des parements béton

Le terme parement désigne la finition de toutes les parois verticales, horizontales, obliques, (parois, planchers, paillasse, etc...)

Les repères types N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, et 8 associés aux coffrages, désignent les parements définis ci-après.

#### 2.3.5.a *Faces coffrées*

**Type n° 1 :** Parement élémentaire livré brut de décoffrage sans opération complémentaire.

**Type n° 2 :** Parement ordinaire livré trous d'entretoises rebouchés (sur toute l'épaisseur des ouvrages) au mortier de ciment additionné de résines et d'hydrofuge de masse.

- nid de cailloux, zones sableuses et autres défauts ragrés au mortier spécial additionné de résines
- balèbres affleurées par meulage
- planéité sur règle de 2 m : 15 mm maxi
- planéité locale rapportée à un réglet de 0,20 m : 6 mm (hors joints)
- un désaffleurement maximum entre branches : 10 mm
- aspect de surface uniforme et homogène
- pointes et fils de coffrage coupés.

**Type n° 3 :** Parement ordinaire destiné à recevoir un enduit plâtre ou ciment du type n° 2, mais, en plus :

- traces d'huile de décoffrage et de rouille enlevées
- piqué, bouchardé, brossé à la brosse métallique, l'état de surface livré devra présenter la rugosité nécessaire à l'accrochage des enduits plâtre ou aux liants hydrauliques.
- planéité sur la règle de 2,00 m : 10 mm maxi
- désaffleurements et saillies inférieurs à 3 mm

**Type n° 4 :** Parement courant du type n° 2, mais en plus

- planéité sur la règle de 2,00 m : 7 mm maxi
- planéité sur la règle de 20 cm : 2 mm (hors joints)
- désaffleurement maxi entre bandes : 3 mm avec un linéaire inférieur à 1,00 ml/m<sup>2</sup>
- surface individuelle des bulles inférieures de 3 cm<sup>2</sup>, profondeur inférieure à 5 mm
- étendue maximale des nuages des bulles 25 %
- arêtes et cueillies rectifiées et dressées
- traces d'huile de décoffrage et de rouille enlevées
- ces parements sont susceptibles de recevoir une peinture après exécution d'un enduit garnissant.

**Type n° 5 :** Parement soignée du type n° 4, mais en plus :

- planéité sur la règle de 2,00 m : 5 mm maxi
- planéité sur la réglette de 20 cm : 2 mm (hors joints)
- désaffleurement maxi entre banches : 2 mm avec un linéaire inférieur à 0,5 ml/m²
- étendue maximale des nuages des bulles limitée à 10 %
- ces parements sont susceptibles de recevoir une peinture après exécution d'un enduit de débullage, ou d'un enduit pelliculaire.

**Type n° 6 :** Parement lisse avec retouche du type n° 5, mais en plus

- ragréage de débullage
- rattrapage des joints de banches
- aspect uniforme et homogène de l'épiderme
- ce type de parement sera à réaliser systématiquement pour les ouvrages béton devant recevoir une peinture extérieure.
- 

**Type n° 7 :** Parement du type n° 5, mais en plus :

- destiné à rester brut de décoffrage
- ne recevant pas de ragréage
- pas de désaffleurements entre banches
- bulle inférieure à 0,5 cm²
- nuage de bulles inférieures à 5 %
- aspect parfaitement uniforme en structure et en teinte nature.

**Type n° 8 :** Parements structurés divers

(description suivant articles particuliers du descriptif)

#### 2.3.5.b. Faces non coffrées

Les tolérances et états de surface des faces non coffrées (en général dessus des planchers) ou dallages sont rappelés ci-après.

Les repères T1, T2, T3 et T4; désignent les états de surface définis ci-après.

Brut/T1 : +/- 1cm cote de niveau et hauteur  
15 mm planéité à la règle de 2m

	T1	Surfacé courant T2	Surfacé soigné T3	Surface soigné (planchers étanchés) T4
Cote de niveau et de hauteur	+/- 1 cm	+/- 1cm	+/- 1 cm	+/- 1 cm
Planéité à la règle de 2,00 m	15 mm	10 mm	7 mm	10 mm
Planéité à la règle de 20 cm	/	3 mm	2 mm	3 mm
		sans objet	épiderme fin et régulier	épiderme fin et régulier

Les planchers recevant une étanchéité ont une planéité générale de 10 mm sur 2 m et 3 mm sur 20 cm. De plus, pour les terrasses à pente nulle, l'horizontalité est telle qu'aucune retenue d'eau ne puisse exister (T4). Dito pour les radiers avec revêtement d'imperméabilisation.

#### 2.3.6. Règle générales d'exécution des coffrages

La mise en oeuvre des coffrages comprendra au minimum et de manière non exhaustive :

- les sujétions de façon à éviter les déformations sous la poussée du béton
- les étalements et ouvrages annexes pour la réalisation des ouvrages ; hauteurs suivant plans
- la qualité des coffrages en fonction de l'état de surface requis
- les coffrages et décoffrages réalisés de manière à ce qu'aucune reprise des parements ne soit nécessaire
- les travaux annexes tels que ragréages, repiquage, rebouchage, réfection des arêtes, cueillies, feuillures et traitement de surface adéquat, etc... de façon à obtenir le parement demandé en cas de défauts constatés
- à la demande du Maître d'Oeuvre, les arêtes saillantes pourront être demandées avec chanfrein. Devront l'être automatiquement toutes les arêtes exposées aux chocs ou frottements.
- les larmiers en sous-face de toutes les parties existantes horizontales et en débord

- les réservations diverses et pour engravures
- les ouvrages en porte-à-faux
- le coffrage d'ouvrages sur des hauteurs importantes
- les engravures pour relevés d'étanchéité conformes aux spécifications du D.T.U. 20.12
- l'attention de l'Entreprise est attirée sur la nécessité d'intéresser des structures inférieures pour supporter les charges transmises par les coffrages d'ouvrage en cours de réalisation. Le décoffrage des différents ouvrages ne pourra se faire qu'après accord du Maître d'Oeuvre
- la mise en oeuvre de contre-flèches.

#### 2.3.6a **Coffrages**

La qualité de coffrage, le mode d'assemblage des éléments coffrant et la surface de ces derniers sont commandés par le type de finition exigée au chapitre description des travaux.

Les produits de démoulage devront être compatibles avec les traitements de surfaces que recevront les ouvrages en béton.

Les réservations doivent être arrimées de façon à éviter tout déplacement ou déformation sous la pression exercée par le béton en cours de coulage et de vibration.

Le nombre des étais et les surfaces des semelles de support devront être déterminés de façon à ce qu'aucun enfoncement du sol d'appui ou déformation des coffrages ne puissent être constatés. Les coffrages, échafaudages et étalements devront présenter une rigidité suffisante pour résister sans déformation aux charges, pressions et chocs.

En cas d'utilisation d'huile de coffrage, celle-ci ne devra en aucun cas souiller les surfaces de reprise de bétonnage.

Le décoffrage des différents ouvrages de béton ne pourra se faire sans l'autorisation préalable du BET structure ou du bureau de contrôle. 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 et en toute sécurité.

Tout ragréage est interdit sur les parements laissés apparents et destinés à recevoir une lasure.

Les étais seront maintenus tout le temps nécessaire en vue de parer aux surcharges pouvant être appliquées à certaines parties des ouvrages. Le décoffrage ne devra intervenir qu'après que le béton ait acquis une résistance suffisante pour stabilité et la bonne tenue définitive du bâtiment.

#### 2.3.7 **Essais**

Les essais d'écrasement et de granulométrie seront menés par un laboratoire agréé. Des éprouvettes cylindriques seront prélevées en cours de bétonnage et soumis aux essais habituels à 7 et 28 jours.

Ces essais de résistance seront menés selon un planning proposé préalablement par l'entrepreneur et en accord avec le bureau d'étude. Les essais seront à charge du présent lot et les prélèvements confectionnés dans des moules rigides.

#### 2.3.8 **Adjuvant**

L'utilisation d'adjuvants sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les adjuvants utilisés doivent répondre aux spécifications des normes NF P 18-103, NF P 18-331 à 339 et bénéficier d'un droit d'usage de la marque NF ou être choisis parmi ceux figurant sur la liste des adjuvants établie par la commission Permanente des Liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA). Voir aussi la norme AFNOR P 82.303 et les circulaires 80.08 du 8/81 1980 (moniteur du 8/12/1980).

L'emploi de chlorure de calcium et d'adjuvants chlorés n'est autorisé que dans la limite prévues par le DTU n° 21.4 "L'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons".

Les conditions d'emploi des adjuvants doivent respecter les prescriptions des normes ou celles établies par la COPLA, notamment en ce qui concerne les essais de convenance.

Les adjuvants utilisés ne doivent pas avoir de conséquences néfastes sur les traitements ultérieurs des bétons (adhérence ou aspect) ; il est de même pour les huiles de décoffrage.

Leur incorporation se fera conformément aux notices des fabricants. Ils seront livrés sur le chantier accompagnés d'un certificat d'origine indiquant la date de leur fabrication et la date limite d'utilisation.

#### 2.3.9 **Coulis de scellement, de clavetage, de réparation et de renforcement**

L'utilisation de produit à base de coulis, doit faire l'objet d'un accord du Maître d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle avant emploi.

Il doit bénéficier d'un avis technique définissant ses conditions d'utilisation (stockage, mise en oeuvre...) ainsi que ses limites d'utilisation.

Dans le cas d'emploi en réparation ou renforcement d'ouvrage, se conformer aux recommandations des guides de réparation et renforcement dont la liste est donnée à l'article 1.2.3..

Les caractéristiques devront être semblables à celles du béton, tant sur le plan mécanique que de la durabilité.

Toute non conformité laissant apparaître des doutes sur la qualité du produit employé impliquera le remplacement de celui-ci aux frais de l'Entreprise.

### 2.3.10 Organes manufacturés de liaison

q L'emploi d'organes manufacturés de liaison est conditionné par la fourniture des avis techniques correspondant à chaque organe. Les moyens de stockage se feront conformément aux prescriptions du fabricant.

q La mise en place de ces éléments sera à faire réceptionner par le BET et le Bureau de Contrôle avant bétonnage. Pour les organes composés de plusieurs parties de type goujons, coupleurs, la mise en oeuvre des parties complémentaires sera elle aussi à réceptionner avant bétonnage.

### 2.3.11 Maçonneries, enduits et mortiers

#### 2.3.11a Eléments principaux

Les éléments doivent porter la marque d'une estampille N.F. et répondre aux normes ci-dessous :

blocs pleins ou creux en béton de granulats courants NF P 14-301  
blocs pleins ou creux en béton de granulats légers N P 14-304  
blocs en béton cellulaire autoclavé NF P 14-306  
briques creuses NF P 13-301  
blocs perforés destinés à rester apparents NF P 13-306  
briques pleines ou perforées et blocs perforés à enduire NF P 13-304

Les éléments présentant des cassures ou épaufrures importantes ne doivent pas être mis en oeuvre, tels quels. Il est toutefois admis d'utiliser, après découpe, les parties exemptes de défauts.  
Les points singuliers de la maçonnerie doivent être réalisés avec les éléments spéciaux prévus à cet effet.

L'épaisseur des joints horizontaux sera inférieure à 0,02 m. Ils seront montés par assises réglées à joints croisés et refoulés à plat en montant la maçonnerie avec léger regarnissage si nécessaire.  
Protection contre les risques d'épaufrures, et les dégradations sur arêtes et saillies.

#### 1.4.11b Mortiers pour maçonneries

Les mortiers utilisés pour la maçonnerie sont sauf indications contraires des mortiers bâtards, Ils seront obtenus par mélange de ciment Portland et de chaux hydraulique ou de chaux grasse.

dosage de liant entre 350 et 400 kg/m<sup>3</sup> de sable sec (suivant D.T.U.). Le dosage du mortier sera fonction des sollicitations de la maçonnerie.

#### 1.4.11c Composition des mortiers

Poids de ciment pour 1 000 litres de sable sec :

Mortier n° 1	Maçonneries - divers	300 kg
Mortier n° 2	Enduits bâtard - 200 kg ciment et 200 kg chaux	
Mortier n° 3	Chape de dressement	350 kg
Mortier n° 4	Jointoiements - 500 kg	
Mortier n° 5	Chapes ordinaires - 450 kg	
Mortier n° 6	Chapes telluriques - 600 kg	
Mortier n° 7	Scellemets - 700 kg	

#### 1.4.11d Mortiers pour chapes et enduits

Ils sont conformes aux spécifications du D.T.U. 26.1. et 26.2.

#### 1.4.12 Sables

Les sables utilisés pour la confection des mortiers seront des sables de rivière, lavés conformes à la norme NF P 18-301.

#### 1.4.13 Barrières contre les remontées capillaires

film de polyéthylène basse densité d'épaisseur minimale 200 µm ou de résistance équivalente (poinçonnement, déchirement) ou chape richement dosée en ciment avec addition d'hydrofuge épaisseur 2 cm (article 3.12. D.T.U. 20.1.).

#### 1.4.14 Armatures d'enduits

Grillage métallique inoxydable conforme aux spécifications du D.T.U. 26.1.

#### 1.4.15 Isolants

Tous les isolants mis en oeuvre doivent être certifiés ACERMI et répondre au classement ISOLE compatible avec les fonctions à remplir.

#### 1.4.16 Brique de terre cuite Iso

Elles doivent porter la marque d'une estampille N.F. et répondre à la norme NFD 14 301.

L'épaisseur des joints horizontaux sera inférieure à 0,02 m. Ils seront montés par assises réglées à joints croisés et refoulés à plat en montant la maçonnerie avec léger regarnissage si nécessaire.

Protection contre les risques d'épaufrures, et les dégradations sur arêtes et saillies.

En construction BBC, leur résistance thermique devra être supérieur ou égal à 1m<sup>2</sup>.K/°.

Elles devront être en pose collée au mortier colle spéciale, afin d'éliminer les ponts thermiques par les joints horizontaux. Les joints verticaux des briques recoupées devront être remplis de produits isolants (chaux-paille par exemple), en plus de l'enduitage formant la poche d'air emprisonnée.

Tout raccord de pose entre béton armé et ciment collé (coulage arase, tête de plancher, planelles, etc...)

recevront une brique de parement, ou un module de brique spéciale adaptée, avec éventuellement un complément d'isolant.

#### 1.4.17 Les pierres locales

Les maçonneries anciennes sont essentiellement en petits moellons de calcaire. Elles sont hourdées au mortier de terre. Les chaînages d'angle et les encadrements sont en pierres de taille, hourdées en mortier de chaux.

#### 1.4.18 Blocs de béton

Ils doivent porter la marque d'une estampille N.F. et répondre à la norme NFD 14 301.

L'épaisseur des joints horizontaux sera inférieure à 0,02 m. Ils seront montés par assises réglées à joints croisés et refoulés à plat en montant la maçonnerie avec léger regarnissage si nécessaire.

Protection contre les risques d'épaufrures, et les dégradations sur arêtes et saillies.

#### 1.4.19 Sables anticontaminant

Sa granulométrie sera intermédiaire de la granulométrie du terrain en place et des matériaux de la couche de fondation. Elle devra satisfaire à la condition : D 15 inf. à 5 x d 85 avec les deux matériaux.

#### 1.4.20 Graves naturelles

- pour la couche de fondation, granulométrie 0/100

- pour la couche de base : granulométrie 0/31 5, indice de plasticité inférieur à 6 ; équivalent de sable égal ou inférieur à 6.

### 1.4.21 Remblais

La nature des remblaiements en terrain naturel devra être étudiée soigneusement en fonction des matériaux constituant le sous-sol existant afin de ne pas nuire à l'équilibre hydraulique du terrain. En effet, compte tenu de la présence de matériaux plus ou moins imperméables dans le sous-sol, les remblaiements mis en oeuvre devront l'être au même degré afin de ne pas favoriser la création de poches d'eau dans le volume de ces remblais.

#### 1.4.21a Remblais en matériaux d'apport

Pour les chantiers situés en Lorraine, ils sont réalisés en concassé tout-venant de laitier ou de calcaire. Les matériaux issus de crassiers ou centrales thermiques devront être chimiquement stables..

Pour les autres sites géographiques, ils sont réalisés en matériaux locaux ayant des caractéristiques équivalentes.

Les caractéristiques minimales des remblais sont les suivantes :

granulométrie inférieure ou égale à 0/60

insensibilité à l'eau

insensibilité au gel

absence de débris organiques ou végétaux et de tous matériaux pouvant s'altérer ou modifier la structure et les propriétés des remblais.

En cas d'utilisation de laitier celui-ci devra provenir d'une carrière agréée par le laboratoire des Ponts et Chaussées et ne pas contenir de matériaux gonflants.

#### 1.4.21b Remblais à partir de déblais

En fonction de la nature du sous-sol, les remblais à réaliser pourront, sauf spécification contraire, être exécutés avec des déblais sélectionnés en provenance des fouilles. Dans le cas où la qualité des déblais provenant de ces fouilles ne permet pas l'exécution des remblais dans les conditions fixées par le DTU, il appartient à l'Entreprise de s'approvisionner en matériaux d'apport conformes à l'article 1.3.3.1. Préalablement l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée et soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravais, déchets, et matières végétales, etc.

#### 1.4.22 Matériaux pour couche de forme sous dallage

Les matériaux constituant la forme ne doivent être ni plastiques, ni sujets aux phénomènes de capillarité, ils doivent être chimiquement neutre et ne comporter ni gravats ni matières organiques.

Les différents types de matériaux seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvre et caractérisés par leur classement RTR portant sur les caractéristiques intrinsèques et d'état :

- dimension D des plus gros éléments,
- courbe granulométrique,
- indices de plasticité et de consistance,
- équivalent de sable,
- teneur en eau, teneur en eau OPN ou OPM,
- CBR.

#### 1.4.22a Couche anti-contaminante

Elle pourra être réalisée par une couche perméable de 0,15 m d'épaisseur compactée ou d'un voile tissé ou non tissé (conforme à la norme NF G en vigueur) et présentant les caractéristiques minimales suivantes :

- résistance à la rupture par traction : 55 daN
- allongement à la rupture par traction : 50 %
- résistance à la déchirure amorcée : 30 daN

#### 1.4.22b Forme



Elle pourra être réalisée à l'aide des matériaux suivants :

- grave non traité : granulats concassés, mélange naturel ou non de gravier et de sable stabilisé mécaniquement, présentant les caractéristiques suivantes :
- diamètre du plus gros élément : 100 mm
- tamisat à 5 mm compris entre 20 et 40 %
- tamisat à 80  $\mu$   $\leq$  5 %
- LOS ANGELES  $\leq$  45 ou MDE  $\leq$  45
- Equivalent sable  $>$  30 et compris dans le fuseau de TALBOT
- grave-ciment, grave-laitier, grave-bitume : elles sont constituées de granulats naturels ou concassés à granulométrie continue (type 0-20 ou 0-31,5), elles doivent présenter un coefficient de dureté supérieur à 3 (Deval humide) et un équivalent sable supérieur à 30.
- sable-ciment : sable propre, de granulométrie comprise entre 0 et 10 mm mélangé à du ciment CPJ.

La fiche d'identification des matériaux sera à soumettre à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

#### 1.4.23 **Canalisations :**

Les canalisations seront en plastique et répondront aux références suivantes :

Cahier Sindotec 85 7 AS 01 2 : les canalisations PVC pour l'assainissement

Guide du poseur de canalisations PVC pour l'assainissement

Guide de réception des réseaux d'assainissement

Les tubes PVC seront de classe 41 minimum.

Il sera d'usage exclusivement des tuyaux de type suivants :

- tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié, type CR 8 au minimum et conformes à la norme NF P 16.352 ou faisant l'objet d'une certification B 37, pour les diamètres inférieurs ou égaux à 250 mm.
- tuyaux en béton armé, série 90 A ou 135 A et conforme à la norme NF P 16.341 ou faisant l'objet d'une certification A 19, pour les diamètres supérieurs à 250 mm.

Ils seront à justifier au cas par cas pour résister aux charges et surcharges définies à l'article 3 du fascicule 70.

#### 1.4.23 **Inox**

Les agrafes inox seront plongées dans un milieu agressif marin. Elles seront de type Austénitique au Chrome-Nickel-Molybdène et seront conformes à la norme AFNOR Z3 CND 17.11.02 (France) et/ou AISI 316 L ( USA).

#### 1.4.24 **Blindage**

semi jointif en terrain ordinaire

jointif en terrain ébouleux ou sablonneux

palplanche en nappe aquifère

#### 1.4.25 **Protection électrique**

Les travaux de mise à la terre de l'ouvrage seront exécutés par le titulaire du présent lot, dans le respect du décret du 4.11.1962 concernant "la protection des travailleurs contre les courants électriques"; de la circulaire TE N° 66-32 du 17 Août 1966 et de la circulaire TE N° 29 du 5 Novembre 1973. et suivantes.

*Engagement respectif des parties contractantes sur le présent CCTP*

Fait à :

Date :

Signatures :

du Maître d'Ouvrage

de l'Entreprise  
(précédée de la mention " lu et approuvé ")