



## **Pouvoir Adjudicateur**

CHU TOULOUSE  
2 Rue Viguerie  
31000 TOULOUSE

**REALISATION DES TRAVAUX D'ENTRETIEN (hors maintenance) DANS LES LOCAUX ET SITES DES  
ETABLISSEMENTS MEMBRES DU GROUPEMENT HOSPITALIER DE TERRITOIRE DE LA HAUTE-  
GARONNE ET DU TARN-UEST, SAUF CH LAVAU, CHCP et Hôpitaux de Luchon**

**C.C.T.P.**

**LOT N°9**

**GROS OEUVRE - DEMOLITION CURAGE  
CHARPENTE COUVERTURE - ETANCHEITE**

# SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1.</b>	<b>OBJET .....</b>	<b>4</b>
<b>CHAPITRE 2.</b>	<b>NOTE RELATIVE A L'UTILISATION DU DOCUMENT .....</b>	<b>5</b>
2.1	Note a l'attention des utilisateurs internes a l'établissement .....	5
2.2	Note a l'attention des titulaires de marches de travaux .....	5
<b>CHAPITRE 3.</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>6</b>
3.1	etendue des travaux.....	6
<b>CHAPITRE 4.</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DEMOLITIONS .....</b>	<b>7</b>
4.1	Normes et réglementations .....	7
4.2	Démolitions courantes .....	9
4.2.1	Généralités.....	9
4.2.2	Travaux préparatoires à la démolition :.....	10
4.3	Démolition avec présence d'amiante.....	10
	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GROS ŒUVRE .....</b>	<b>11</b>
	Généralités Gros œuvre .....	11
4.3.1	Normes règlements .....	11
4.3.2	Indications au CCTP .....	13
4.3.3	Ciment .....	14
4.3.4	Béton .....	15
4.3.5	Béton hydraulique.....	18
4.3.6	Aciers.....	19
4.3.7	Contrôles et essais .....	19
4.3.8	Tenue au feu .....	19
4.3.9	Tolérances .....	19
4.3.10	Essais.....	19
4.3.11	Mise en œuvre.....	19
4.3.12	Huisseries métalliques .....	19
4.3.13	Protection .....	19
4.3.14	Limites de terrain.....	20
4.3.15	Transport des déblais & évacuation en décharge .....	20
4.3.16	Sondages études géotechniques et travaux souterrains .....	20
4.3.17	Déclarations d'intentions de commencement des travaux.....	20
4.3.18	Etats de surface des ouvrages en béton .....	20
4.3.1	Préparation de chantier.....	21
4.3.2	Installation de chantier .....	21
4.3.3	Réalisation du chantier .....	21
4.3.4	Ossatures indépendantes .....	22
	Description des travaux LOT GROS ŒUVRE .....	23
	Equipement de chantier .....	23
	Isolement, confinement, hygiène, sécurité du chantier .....	24
	Echafaudage mobile .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
	Echafaudage fixe .....	25
	Dépotes, piquages .....	25
<b>GENERALITES</b>	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>	
	etendue des travaux.....	50
	études d'exécution des ouvrages.....	50
	Prescriptions techniques générales.....	50
4.3.5	Normes et règlements .....	50
	Modes et conditions d'exécution des travaux .....	51
	Travaux ne relevant pas directement du lot étanchéité (pris en compte par le titulaire) .....	51
	Provenance et qualité des matériaux .....	51
	Clauses particulières .....	51
	Contrôles 52	
	Essais 52	
	Etudes techniques.....	52
	Description des travaux LOT ETANCHEITE .....	52

Travaux d'entretien .....	52
Les travaux d'entretien des terrasses avec ou sans protection lourde comprendront : le ratissage, le balayage, l'enlèvement des herbes et mousses y compris l'évacuation des déchets, pulvérisation d'un désherbant bio et d'anti mousse bio, régalage de gravillons, nettoyage des garde grèves, nettoyage et débouchage le cas échéant des naissances d'eau pluviale avec remise en place des crapaudines, contrôle visuel du système d'étanchéité (étanchéité courante, relevés, protections diverses).	

## **CHAPITRE 1. OBJET**

Le présent document a pour objet de définir les exigences du maître d'ouvrage dans la conception et la réalisation des travaux de démolition, gros œuvre et étanchéité sur les différents sites des GHT.

Les spécifications techniques décrites présentent les travaux à réaliser et ne comportent aucun caractère limitatif. A charge aux entreprises d'exécuter les travaux sans exception ni réserve, y compris les prestations indispensables au parfait achèvement des ouvrages quelles que soient les quantités d'ouvrages énoncées dans les offres.

Le présent CCTP concerne le lot N°11, appartenant respectivement à la zone C, telles que définies à l'article 2.2 du CCAP.

### 2.1 NOTE A L'ATTENTION DES UTILISATEURS INTERNES A L'ETABLISSEMENT

Le document établi est un guide de conception formulant des exigences à destination des titulaires des marchés.

### 2.2 NOTE A L'ATTENTION DES TITULAIRES DE MARCHES DE TRAVAUX

Ce document présente des généralités sur les principes et les exigences minimales attendues par les Hôpitaux de Toulouse pour la réalisation de travaux de démolition, gros œuvre, étanchéité. Ce document est complété par la description des prestations à prévoir dans le cadre des différents marchés de travaux.

Le titulaire du marché de travaux (marché subséquent ou à bons de commande) se doit de vérifier la compatibilité de la solution proposée dans son offre avec les contraintes du programme et du site ainsi qu'avec les différentes réglementations, notamment celles relatives à l'hygiène et à la sécurité.

#### **Les contraintes du site à prendre en compte sont à minima :**

- La continuité de l'activité de soins nécessitant les mesures conservatoires ou provisoires adaptées
- La continuité de l'activité support nécessaire au fonctionnement de l'activité des soins
- Le maintien permanent des accès aux sites et aux bâtiments
- La non utilisation des parkings des patients et des personnels par les prestataires
- Les conditions d'accès aux ouvrages
- Les équipements de productions existants dans leur état,
- Les réseaux de distribution existants dans leur état
- Les récepteurs existants dans leur état
- Les équipements de contrôle, commande de régulation et de télémesures dans leur état
- L'environnement des équipements précités
- Les projets en cours de réalisation
- Les bases documentaires dans leur état

Toute intervention sur des réseaux existants, ou des installations existantes devra faire l'objet d'un mode opératoire qui sera approuvé par l'exploitant. Toutes les mesures conservatoires ou provisoires nécessaires à la continuité de service seront à prévoir.

Les conditions de réalisation des prestations permettant un maintien de l'activité indispensable à la continuité des soins seront précisées par les titulaires au titre de chaque marché de travaux.

Il est précisé que, même si l'établissement mettra à disposition toutes les informations dont il dispose :

- Les informations de disponibilité de taux d'utilisation et de réserve des installations existantes, ne sont pas toujours directement disponibles sur les équipements.
- Les bases de données techniques, les plans de récolements, notes de calculs justificatifs de dimensionnement des installations existantes sont incomplètes.

Il appartient au titulaire d'effectuer tous les relevés et visites sur site nécessaires pour disposer de tous les éléments pour mener à bien son étude, y compris les campagnes de mesures, sondages ou essais nécessaires.

Compte tenu du manque de rigueur récurrent dans la localisation des réseaux enterrés sur les DOE transmis à l'établissement, toute intervention sur les terrains des sites hospitalier, devra faire l'objet au préalable de prestations de cartographie de réseaux enterrés par tous les moyens nécessaires permettant de localiser les réseaux existants dans les zones de travaux.

Les prestations permettant de compléter les informations disponibles sont donc réputées comme incluses dans l'offre.

### 3.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Le présent lot comprend tous les travaux et prestations nécessaires décrits ci-dessous dont les principaux sont (liste non exhaustive) :

- Démolition, curage.
- Terrassement
- Fondations.
- Maçonneries, béton armé
- Etanchéité

## CHAPITRE 4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DEMOLITIONS

### 4.1 NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les titulaires sont tenus de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes - DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.

#### **Documents techniques de référence**

Les travaux devront répondre aux prescriptions techniques des documents suivants, dans leur édition la plus récente au jour de la soumission.

La totalité des plans et documents joints au dossier de consultation.

L'ensemble des textes régissant la réglementation française et européenne parut sous la forme de lois, ordonnances, décrets, arrêtés, circulaires, codes.

Le cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment.

Les avis techniques émis par le CSTB.

Les normes françaises de l'AFNOR et autres normes en vigueur en France.

Les cahiers des clauses spéciales des DTU.

Les commentaires des DTU.

Les mémentos des DTU.

Le règlement BAEL 91.

Les travaux doivent être réalisés suivant les Règles de l'Art et devront répondre aux Normes, Règles, Textes, Décrets et Circulaires en vigueur.

En particulier :

- Répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (REEF 58), édité par le CSTB.
- Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux (Ed.1983 au JO).
- Avis techniques favorables établis par le CSTB pour les matériaux et procédés non traditionnels qui pourraient être mis en oeuvre lors de l'exécution des travaux.
- Normes françaises de l'Association Française de Normalisation (AFNOR), homologuées par arrêté ministériel en vigueur à la date de remise des offres.
- Décrets, arrêtés et circulaires en vigueur à la date de remise des offres.
- Les documents techniques unifiés (DTU) et leurs additifs.
- Norme NFC 15100 concernant les installations électriques.
- Règlement sanitaire départemental type.
- Arrête du 23 juin 1978.
- Arrêté du 12 août 1975.
- Arrêté du 20 juin 1975 complété par la circulaire du 18 décembre 1977.
- NFS 31010 relative à la mesure du bruit dans une zone habitée.
- Circulaire du 26 novembre 1971 relative à la protection des travailleurs contre les effets nuisibles du bruit.
- Décret 65.48 du 8 janvier 1965 relatif à l'hygiène et sécurité dans les travaux du BTP.
- Loi 93.1418 du 31 décembre 1993 modifiant les dispositions du Code du Travail applicables aux opérations de bâtiment et génie civil en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs.
- Décret 94.1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en mati.re de SPS.
- Circulaire DRT n° 96.5 du 10 avril 1996 relative à la coordination sur le chantier de bâtiment et de génie-civil.
- Décret 95.607 du 6 mai 1995 relatif aux prescriptions réglementaires que doivent respecter les travailleurs indépendants.
- Décret 95.608 du 6 mai 1995 relatif aux modifications du Code du Travail et des textes réglementaires en vue de les rendre applicables aux travailleurs indépendants.
- Décret 77996 du 19 août 1977.
- Règles de l'Assemblée Pl.ni.re des Sociétés d'Assurance.
- Arr.t. du 29 juin 1977 relatif . l'interdiction du flocage de revêtements à base d'amiante dans les locaux d'habitation.
- Décret n° 78.384 du 20 mars 1978 (JO du 23/3/78), modifié par le décret n° 88.466 du 28/4/88, relatif . l'emploi des fibres d'amiante pour le flocage des bâtiments (interdisant l'emploi de produits contenant plus de 1 % d'amiante).
- Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique en France en date du 15 septembre 1994 relatif aux locaux floqués.
- Circulaire DGSNS 3194 n° 70 du 15 septembre 1994 : relative aux procédures et règles de travail . mettre en oeuvre pour procéder au déflocage, au retrait et à l'élimination de l'amiante ou de

matériaux friables contenant de l'amiante dans des bâtiments, sur des structures ou des installations.

- Circulaire DGSNS 3/DHC/TE1 n° 69 du 31 juillet 19 95 relative . la prévention des risques liés au flocage à l'amiante.
- Arrêté du 7 février 1996 (JO du 8/2/96) : relatif aux modalités d'évaluation de l'état de conservation de flocages et des calorifugeages contenant de l'amiante et aux mesures d'empoussièrement dans les immeubles bâtis.
- Décret n° 96-97 du 7 février 1996 (JO du 8/2/96) : relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis.
- Arrêté du 7 février 1996 (JO du 8/2/96) relatif aux conditions d'agrément d'organismes habilités à procéder aux contrôles de la concentration en poussières d'amiante dans l'atmosphère des immeubles bâtis.
- Décret n° 96-98 du 7 février 1996 (JO du 8/12/96) : relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante.
- Normes française NFX 43.050 de janvier 1996 : détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission.
- Arrêté du 4 avril 1996 modifiant l'arrêté du 8 octobre 1990 fixant la liste des travaux pour lesquels il ne peut être fait appel aux salariés sous contrat de travail à durée déterminée ou aux salariés des entreprises de travail temporaire.
- Arrêté du 14 mai 1996 relatif aux règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait d'amiante.
- Arrêté du 14 mai 1996 relatif aux modalités de contrôle de l'empoussièrement dans les établissements dont les travailleurs sont exposés à l'inhalation des poussières d'amiante.
- Décret n° 96.445 du 22 mai 1996 modifiant et complétant les tableaux de maladies professionnelles annexés au livre IV du Code de la Sécurité Sociale.
- Arrêté du 28 mai 1996 portant agrément d'organismes habilités à procéder aux contrôles de la concentration en poussières d'amiante dans l'atmosphère des immeubles bâtis.
- Décret n° 96.668 du 26 juillet 1996 modifiant le décret n°88.466 du 28 avril 1988 relatif aux produits contenant de l'amiante.
- Arrêté du 14 mai 1997 modifiant l'arrêté du 14 mai 1996 et rendant obligatoire la qualification des entreprises pour le retrait et le confinement de l'amiante friable (Qualibat 1513 et AFAQASCERT international).
- Décret n° 97.855 du 12 septembre 1997 modifiant le décret n° 96.97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis.
- Décret n° 97.1219 du 26 décembre 1997 modifiant le décret n° 96-98 du 7 février 1996 relatif . l'obligation de qualification des entreprises.
- Arrêté du 26 décembre 1997 précisant les modalités d'obtention de la qualification et l'homologation des référentiels.
- Arrêtés du 13 décembre 1997 et du 9 juillet relatif au suivi médical des travailleurs.
- Arrêté du 15 janvier 1998 modifiant l'arrêté du 7 février 1996 pour l'évaluation de l'état de conservation des flocages et des calorifugeages contenant de l'amiante et mesures d'empoussièrement dans les immeubles bâtis.
- Circulaire DRT 98/10 du 5 novembre 1998 concernant les modalités d'application des dispositions relatives à la protection des travailleurs.
- Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux les risques d'exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis.

Cette liste ne saurait en aucun cas être limitative. Tous documents non reproduits dans le présent CCTP sont supposés connus par l'entrepreneur du présent lot qui doit les respecter.

L'adjudicataire sera tenu d'obtenir tous les permis, certificats et autres documents prévus par la loi.

Il sera également responsable de l'exécution de tous les essais et de l'obtention des approbations délivrées par les autorités.

## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

L'entrepreneur, avant tout commencement de démolition, devra constater l'état des constructions existantes, contradictoirement avec le Maître d'OEuvre et le Maître d'Ouvrage, et responsable des ouvrages en cours de constructions limitrophes.

Son attention est attirée sur le fait que sa responsabilité sera totalement engagée si des désordres survenaient aux constructions qui jouxtent les démolitions, ce qui signifie que l'usage de procédés amenant des vibrations ou chocs inadéquats, est formellement exclu. Les nuisances de voisinage seront aussi réduites que possible.

L'entrepreneur devra, par tous dispositifs qui lui sont propres (contrefort, étaitements, échafaudage...) assurer la bonne tenue des ouvrages non démolis. Ces dispositifs nécessaires aux



démolitions sont laissés à l'appréciation de l'entrepreneur et inclus dans les prix unitaires correspondants aux articles intéressés.

La propriété des matériaux provenant de la démolition est dévolue . l'entreprise qui devra leur enlèvement à la décharge ou au dépôt.

Toutes précautions d'exécution seront prises, impos.es par les règles de l'Art, les normes françaises, les règlements d'hygiène, de sécurité et de police.

Tous les prix de mouvement, de transport de terre et de matériaux provenant de démolitions comprendront le foisonnement. Les cubes seront en conséquence calculés à leurs cubes en place.

L'entrepreneur devra la conservation des réseaux et canalisations qui ne font pas l'objet de modifications, selon liste à dresser avec la Maîtrise d'OEuvre.

L'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance des lieux.

Faute par lui d'avoir établi ce constat, l'entrepreneur sera tenu pour responsable de toutes dégradations dont l'auteur ne pourrait être déterminé.

L'entrepreneur devra le transport et l'évacuation à la décharge publique de tous produits des tris sélectifs, des déblais en excès, gravois, matières végétales, provenant des travaux.

Durant toute la durée de ses travaux, l'Entrepreneur maintiendra en place une signalisation de ses ouvrages en interdisant l'accès, visible de jour comme de nuit, par les piétons et véhicules automobiles.

Pendant la durée d'exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage soigneux des chaussées publiques, et leurs éventuelles remises en état.

L'entrepreneur devra la fourniture et pose d'un système de nettoyage des roues de camion à la sortie du chantier à soumettre au Maître d'OEuvre.

S'il y a lieu, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les Services Officiels intéressés et ceux des compagnies concessionnaires pour en obtenir tous renseignements utiles pour l'exécution des travaux.

L'ensemble des prix indiqués dans le bordereau sont réputés inclure tous les postes nécessaires à la réalisation des travaux commandés conformément au CCTP, conformés aux textes de la réglementation du domaine en vigueur et dans les règles de l'art. Ces prix comprennent notamment : les études d'exécution, toutes les différentes mises au point en coordination avec les autres corps d'état jusqu'au démarrage des travaux, les DOE, les échelles, les échafaudages mobiles.

Le nettoyage du chantier par balayage pour les gravats, et aspiration pour la poussière avec aspirateur filtre HEPA, devra être réalisé en fin de chaque intervention, pour tous sites. Pour les tâches les plus salissantes ou génératrices de poussière, un nettoyage sera réalisé au fur et à mesure de l'intervention, ou sur demande expresse du MOe, notamment en site occupé.

## **4.2 DEMOLITIONS COURANTES**

### **4.2.1 Généralités**

Les prestations comprennent :

- Les enquêtes préalables sur la connaissance des constructions et réseaux existants.
- La démolition des ouvrages concernés et l'évacuation sélective des matériaux.
- Les étalements éventuellement nécessaires.
- Les travaux de remise en état.

L'ensemble des travaux de démolition sera conforme aux dispositions réglementaires.

Les titulaires seront en conséquence réputés avoir pris connaissance des lieux et prévu dans leurs offres toutes les sujétions afférentes à leurs travaux ainsi que leurs raccordements avec les ouvrages nouveaux ou existants restants en place (sols, murs, plafonds, etc.)

L'évacuation des gravois ou autres sujétions pour un parfait achèvement seront comprises sans réserve.

Les réseaux existants (électricité, plomberie, gaz médicaux...) seront repérés et neutralisés avant toute intervention.

### **NOTA important :**

Les titulaires prendront toutes les précautions pour maintenir l'ensemble des réseaux sous pression en coordination avec les lots techniques et les Services Techniques à l'établissement.

Les titulaires devront, durant les démolitions, faire une brumisation par un pulvérisateur à eau sur les poussières.

#### **4.2.2 Travaux préparatoires à la démolition :**

Avant l'exécution de ses travaux, les titulaires vérifieront s'il n'existe pas d'autres réseaux que ceux indiqués sur les plans ou connus par le Maître d'Ouvrage.

Les titulaires contrôleront également que l'ensemble des zones démolies sont effectivement dévitalisées (prestations à la charge des autres lots ou de l'exploitant suivant les cas)

### **4.3 DEMOLITION AVEC PRESENCE D'AMIANTE**

Un lot spécifique désamiantage réalisera ce type de travaux. Le lot gros œuvre n'intervient qu'une fois la prestation désamiantage réalisée.

L'entreprise pourra intervenir en sous-section 4 pour des travaux de désamiantages de faible importance.

# PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GROS ŒUVRE

## GENERALITES GROS ŒUVRE

### 4.3.1 Normes règlements

Les travaux, objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- les documents techniques applicables aux travaux de Terrassement et de Gros Œuvre ;
- les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence ;
- les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier :
  - DTU 12 Terrassement pour le Bâtiment ;
  - Dallage - Conception, calcul et exécution (référence DTU 13.3) :
    - NF P 11-213-1 Partie 1 et Amendement A1 : Cahier des clauses techniques des dallages à usage industriel ou assimilé ;
    - NF P 11-213-2 Partie 2 et Amendement A1 : Cahier des clauses techniques des dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés ;
    - NF P 11-213-3 Partie 3 et Amendement A1 : Cahier des clauses techniques des dallages de maisons individuelles ;
    - NF P 11-213-4 Partie 4 : Cahier des clauses spéciales (CCS).
  - DTU 13.11 Fondations superficielles (CCT, Modificatif n° 1 et CCS) ;
  - P 11-212 Fondations profondes pour le bâtiment (référence DTU 13.2 - CCT) ;
  - NF P 11-212-2 Travaux de fondations profondes pour le bâtiment (indice 13.2 (CCS)) ;
  - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments :
    - P 10-202-1 et amendements XP P 10-202-1/A1 et A2 Parois et murs (référence DTU 20.1 - CCT) ;
    - P 10-202-2 et amendements XP P 10-202-2/A1 et A2 Parois et murs (référence DTU 20.1 - RC) ;
    - P 10-202-3 et amendement XP P 10-202-3/A1 Parois et murs (référence DTU 20.1 - Guide) ;
  - NF P 18-201 Exécution des ouvrages en béton (référence DTU 21 - CCT) ;
  - DTU 21.3 Dalles et volées d'escalier préfabriquées, en béton armé, simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux ;
  - DTU 21.4 Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons (Prescriptions Techniques, Erratum et Modificatif n°1) ;
  - NF P 18-210 Murs en béton banché (référence DTU 23.1 - CCT) ;
  - Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils :
    - NF DTU 24.1 P1 Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Règles générales (indice de classement : P 51-201-1) ;
    - NF DTU 24.1 P2 Partie 2 : Cahier des clauses techniques - Règles spécifiques d'installation des systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils raccordés dits de type B utilisant des combustibles gazeux (indice de classement : P 51-201-2) ;
    - NF DTU 24.1-3 Partie 3 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 51-201-3).
  - Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne :
    - NF P 15-201-1 et amendements 15-201-1/A1 et 15-201-1/A2 (référence DTU 26.1 - CCT) ;
    - NF P 15-201-2 et amendement NF P 15-201-2/A1 Marchés privés (référence DTU 26.1 - CCS) ;
  - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques :
    - NF P 14-201-1 et amendements A1, A2 et A3 (référence DTU 26.2 - CCT) ;
    - NF P 14-201-2 Marchés privés (référence DTU 26.2 - CCT) ;
  - Revêtements de sols scellés :
    - NF P 61-202-1 (référence DTU 52.1 - CCT) ;
    - NF P 61-202-2 Marchés privés (référence DTU 52.1 - CCS) ;
  - NF P 61-203 partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 - Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottante et sous carrelage (DTU 26.1/52.1 - CCT) ;
  - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales :
    - NF DTU 60.32 P1-1 Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P 41-212-1-1) ;
    - NF DTU 60.32 P1-2 Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P 41-212-1-2).
  - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes :
    - NF DTU 60.33 P1-1 Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P 41-213-1-1) ;
    - NF DTU 60.33 P1-2 Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P 41-213-1-2).

- les règles de calcul :
  - béton :
    - BAEL 91 - révisées 99 : règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites (référence DTU P 18-702) ;
    - BPEL 91 et modificatif n° 1 : règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint suivant la méthode des états limites (référence DTU P 18-703) ;
  - feu :
    - P 92-701 + amendement XP P92-701/A1 - Règles FB - Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton ;
  - Fondations superficielles :
    - DTU P 11-211 règles pour le calcul des fondations superficielles, (référence DTU 13.12) ;
  - Maçonnerie :
    - DTU P 10-202-2 + amendements XP P 10-202-2/A1 et A2 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - parois et murs - Partie 2 : Règle de calcul et dispositions constructives minimales (référence DTU 20.1 - RC) ;
  - Neige :
    - NV 65 règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions (référence DTU P 06-002) ;
    - règles N 84 modifiées 95 - Action de la neige sur les constructions (référence DTU P 06-006) ;
  - Plomberie :
    - DTU P 40-402 règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales (DTU 60.11) ;
- les règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail ;
- le code de la construction et de l'habitation :
  - livre 1 dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public article L. 123.1 à L. 123.2, articles R. 123.1 à R. 123.55 (arrêtés du 23 mars 1965 et du 25 juin 1980 et suivants) ;
  - livre 1 dispositions générales, titre 3, chapitre 2 ravalement des immeubles articles L. 132-1 à L. 132-5 et R. 132-1, chapitre 3 lutte contre les termites articles L. 133-1 à L. 133.3.
- les lois et textes ministériels :
  - A 31-01-86 arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation ;
  - C 23-03-01 circulaire UHC/QC/1/5 n° 2001-21 du 23 mars 2001 relative à la protection des acquéreurs et propriétaires d'immeuble contre les termites ;
  - A 19-11-01 arrêté du 19 novembre 2001 portant application pour les géotextiles et produits apparentés du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, modifié par le décret n° 95-1051 du 20 septembre 1995 ;
  - D 20-12-01 décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles ;
  - du décret 92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, modifié par le décret n° 95-1051 du 20 septembre 1995 :
    - A 18-04-02 arrêté du 18 avril 2002 portant application aux chaux de construction ;
    - A 18-04-02 arrêté du 18 avril 2002 portant application pour les adjuvants pour béton, mortier et coulis ;
- l'aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié et la directive 89/106/CEE, arrêtés et avis portant application :
  - A 22-03-04 arrêté du 22 mars 2004 portant application à certains produits préfabriqués en béton ;
  - A 30-04-04 arrêté du 30 avril 2004 portant application à certains mortiers ;
  - A 30-04-04 arrêté du 30 avril 2004 portant application pour les kits/systèmes de coffrage permanent non porteur ;
  - A 02-07-04 arrêté du 2 juillet 2004 portant application aux briques creuses, perforées ou pleines, utilisées dans les bâtiments et dans les ouvrages de génie civil tels que ponts, barrages... ;
  - A 02-07-04 arrêté du 2 juillet 2004 portant application aux blocs en béton de granulats courants et légers, les blocs en béton cellulaire, les blocs en silico-calcaire et les pierres reconstituées en béton, utilisés dans les bâtiments et dans les ouvrages de génie civil tels que ponts, barrages... ;

- A 02-07-04 arrêté du 2 juillet 2004 portant application aux conduits de fumée et produits apparentés en béton, en métal ;
- A 07-10-04 arrêté du 7 octobre 2004 portant application aux matériaux pour chape ;
- A 24-12-04 (04) arrêté du 24 décembre 2004 portant application à certains composants accessoires de maçonnerie ;
- A 27-05-05 arrêté du 27 mai 2005 portant application aux granulats légers ;
- A 08-08-05 (1) arrêté du 8 août 2005 portant application aux appareils d'appui structuraux à balanciers ou à rouleau ;
- A 08-08-05 (2) arrêté du 8 août 2005 portant application aux ciments spéciaux par les normes NF EN 14216, NF EN 197-4, NF EN 413-1 ou les agréments techniques européens sur les ciments à prise rapide ;
- A 22-08-05 (1) arrêté du 22 août 2005 portant application à certains aciers de construction :
  - les aciers soudables pour béton armé définis par la norme NF EN 10080 ;
  - les produits laminés à chaud définis par la norme NF EN 10025-1 ;
  - les tubes en acier non allié définis par la norme NF EN 10255 ;
  - les tubes soudés en acier inoxydable définis par les normes NF EN 10224/A1, NF EN 10311 et NF EN 10312/A1.
- A 22-08-05 (3) arrêté du 22 août 2005 portant application à certains produits préfabriqués en béton définis par les normes NF EN 12843, NF EN 13224, NF EN 13225, NF EN 13693 et NF EN 1168 ;
- A 22-08-05 (5) arrêté du 22 août 2005 portant application aux géomembranes telles que définies par les normes NF EN 13491 à 13493 et NF EN 13361 et 13362 ;
- A 27-01-06 (7) arrêté du 27 janvier 2006 portant application pour les adjuvants sous forme liquide ou solide (en poudre) permettant d'améliorer certaines caractéristiques des mortiers à maçonner définis par la norme NF EN 934-3 ;
- A 24-04-06 (13) arrêté du 24 avril 2006 portant application pour les produits consommables pour le soudage définis par la norme NF EN 13479 ;
- A 03-07-06 (1) arrêté du 3 juillet 2006 portant application :
  - aux éléments de conduits en terre cuite et céramique définis par la norme NF EN 13063-2 ;
  - aux éléments d'enveloppes extérieures en terre cuite et céramique définis par la norme NF EN 13069 ;
- A 19-10-06 (5) arrêté du 19 octobre 2006 portant application aux écrans de cantonnements tels que définis dans la norme NF EN 12101-1 ;
- A 19-10-06 (6) arrêté du 19 octobre 2006 portant application aux produits de protection contre le feu suivant :
  - des revêtements réactifs (produits intumescents et non intumescents) pour les éléments en acier définis par le guide ATE 18-2 ;
  - des produits projetés et des kits à base de produits projetés définis par le guide ATE 18-3 ;
  - des produits en plaque, panneau semi-rigide, panneau flexible et des kits à base de ces constituants définis par le guide ATE 18-4.
- A 19-01-07 (2) arrêté du 19 janvier 2007 portant application aux ciments d'aluminates de calcium définis par la norme NF EN 14647 ;
- A 20-07-07 (2) arrêté du 20 juillet 2007 portant application aux boisseaux en terre cuite et céramique pour conduits de fumée définis par la norme NF EN 1806 ;
- A 20-07-07 (4) portant application aux feuilles souples d'étanchéité à base de bitume, ou plastique et élastomère, se présentant sous forme de bandes enroulées, destinées soit à empêcher les remontées capillaires dans les murs, soit à rejeter l'eau vers l'extérieur, définies par les normes NF EN 14909 et NF EN 14967 ;
- A 20-07-07 (10) portant application aux fibres d'acier pour béton définies par la norme NF EN 14889-1 et aux fibres polymère pour béton définies par la norme NF EN 14889-2 ;
- A 20-07-07 (11) portant application pour les cadres enterrés en béton définis par la norme NF EN 14844.
- ainsi qu'aux arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités ;
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

#### **4.3.2 Indications au CCTP**

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses.

Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

L'entrepreneur du présent lot reconnaît avoir eu toute liberté pour faire à ses frais, les sondages, recherches et enquêtes qu'il juge nécessaires.

L'entrepreneur prendra à sa charge toutes les formalités administratives concernant les voiries, branchements, protections de chantier, etc. Il devra vérifier que les évacuations prévues pourront se raccorder normalement dans les réseaux existants.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités. L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

L'entrepreneur du présent lot devra assurer toutes les réservations nécessaires à la réalisation des ouvrages des autres corps d'état qui lui seront demandés sur plans avant exécution des parois et des ouvrages horizontaux. Les percements non demandés sur plans resteront à la charge des entreprises concernées.

Les trous et saignées dans les murs en maçonnerie d'agglomérés et dans les cloisons restent à la charge des entrepreneurs de second œuvre.

Il sera dû également au présent lot tous les rebouchages et ragréages dans les ouvrages de Gros Œuvre, y compris les garnissages au pourtour des bâtis d'ouvertures extérieures et intérieures.

Tous les compléments d'ouvrages en terrassements, étaielements, évacuation de délivrées, remblais intérieurs, etc., nécessaires à l'exécution du projet seront à prévoir au présent lot.

### **4.3.3 Ciment**

Références normatives et autres :

- Liants hydrauliques :
  - FD P 15-010 Guide d'utilisation des ciments ;
  - NF P 15-301 Ciment courant - Composition, spécifications et critères de conformité ;
  - NF P15-311 Chaux de construction - Définitions, spécifications et critères de conformité ;
- Méthodes d'essais des ciments :
  - NF P 15-433 Détermination du retrait et du gonflement ;
  - NF EN 196-1 Détermination de la résistance mécanique (indice de classement : P 15-471) ;
  - NF EN 196-2 Analyse chimique du ciment (indice de classement : P 15-472) ;
  - NF EN 196-3 Détermination du temps de prise et de stabilité (indice de classement : P 15-473) ;
  - ENV 196-4 Détermination quantitative des constituants (indice de classement : P 15-474) ;
  - NF EN 196-5 Essai de pouzzolanité des ciments pouzzolaniques (indice de classement : P 15-475) ;
  - NF EN 196-6 Méthode de prélèvement et d'échantillonnage du ciment (indice de classement : P 15-476) ;
  - NF EN 196-7 Méthodes de prélèvement et d'échantillonnage du ciment (indice de classement : P 15-477) ;
  - NF EN 196-21 Détermination de la teneur en chlorures, en dioxyde de carbone et en alcalis dans les ciments (indice de classement : P 15-478) ;
- AFNOR P 18-592 Granulats - Essai au bleu de méthylène - Méthode à la tache ;
- DIN 66131 La détermination de la surface spécifique des matières solides par absorption de gaz suivant la méthode de BRUNAUER, EMMETT et TELLER (BET) - Principes ;
- DIN 66132 la détermination de la surface spécifique des matières solides par absorption d'azote - Procédé différentiel monopoint selon HAUL et DÜMBGEN ;

- Zement-Kamk-Gips (1990), 43, N8, p 409-412 : Méthode pour la détermination de la teneur en carbone organique (TOC) du calcaire ;
- Arrêté du mars 2001 portant application aux ciments courants du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction ;
- Avis du 18 mars 2001 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992, modifié par le décret n° 95-1051 du 20 septembre 1995, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 2 mars 2001 appliquant ce décret aux ciments courants.

Les ciments courants conformes à la norme NF EN 197-1 sont subdivisés en cinq types principaux :

- I Ciment Portland ;
- II Ciment Portland composé ;
- III Ciment de haut fourneau ;
- IV Ciment pouzzolanique ;
- V Ciment au laitier et aux cendres.

Pour tous les types de ciments, la résistance à la compression, déterminée selon EN 196-1, doit satisfaire aux exigences du tableau ci-dessous :

Classe	Résistance à la compression N/mm <sup>2</sup>				Retrait des CPA-CEM I CPA-CEM II 28 jours (µm/m)	Temps de début de prise  min	Stabilité  mm
	Résistance au jeune âge		Résistance normale				
	2 jours	7 jours	28 jours				
32,5	-	-	≥ 32,5	≤ 52,5	≤ 800	≥ 90	≤ 10
32,5 R	≥ 13,5	-			≤ 1000		
42,5	≥ 12,5	-	≥ 42,5	≤ 62,5		≥ 60	
42,5 R	≥ 20	-					
52,5	≥ 20	-	≥ 52,5	-	-		
52,5R	≥ 30	-					

#### 4.3.4 Béton

Les exigences applicables aux matériaux constitutifs du béton, aux propriétés du béton frais et durci et à leur vérification, aux limitations imposées à la composition du béton, à la spécificité du béton, à la livraison du béton frais, aux procédures de contrôle de production, aux critères de conformité et à l'évaluation de la conformité, seront conformes à la norme NF EN 206-1 et amendements A1 et A2 Béton - Partie 1 : Spécification, performances, production et conformité (indice de classement : P 18-325-1 et amendement A1).

La norme NF EN 206-1 et amendements A1 et A2 Béton - Partie 1 : Spécification, performances, production et conformité (indice de classement : P 18-325-1 et amendements A1 et A2) s'applique au béton destiné aux structures coulées en place, aux structures préfabriquées, aux éléments de structure préfabriqués pour bâtiments et structure de génie civil. Le béton peut être du béton fabriqué sur chantier, du béton prêt à l'emploi ou du béton fabriqué dans une usine de production d'éléments préfabriqués.

Les prescriptions communes pour l'exécution des ouvrages en béton seront conformes à la norme XP ENV 13670-1 Exécution des ouvrages en béton - Partie 1 : Tronc commun et documents d'application nationale (indice de classement : P 18-450-1). En particulier pour les constructions dont le projet est conforme à l'ENV 1992-1 et pour les parties en béton des structures mixtes dont le projet est conforme à l'ENV 1994-1.

Normes produits relatives aux constituants et aux méthodes d'essais du béton correspondantes complétant la norme NF EN 206-1 pour la France :

- Calcul de structures en béton :
  - DTU P 18-702, Règles BAEL 91, révisées 99 ;
  - DTU P 18-703, Règles BPEL 91, révisées 99.
- Bétons :
  - NF EN 1008 Eau de gâchage pour bétons - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux de lavage des installations de recyclage de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton ;
  - NF P 18-201 Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton ;
  - FD P 18-326 Zones de gel en France ;
  - XP P 18-420 Essai d'écaillage des surfaces de béton durci exposées au gel en présence d'une solution saline ;
  - XP P 18-424 Essai de gel sur béton durci - Gel dans l'eau - Dégel dans l'eau ;

- XP P 18-425 Essai de gel sur béton durci - Gel dans l'air, Dégel dans l'eau ;
- NF P 18-454 Réactivité d'une formule de béton vis-à-vis de l'alcali-réaction - Essai de performance ;
- NF EN 13263-1 Fumées de silice pour béton - Partie 1 : définitions, exigences et critères de conformité (indice de classement : P 18-502-1) ;
- NF P 18-506 Additions pour béton hydraulique - Laitier vitrifié moulu de haut-fourneau ;
- NF P 18-508 Additions pour béton hydraulique - Additions calcaires - Spécifications et critères de conformité ;
- NF P 18-509 Additions pour béton hydraulique - Addition silicieuse - Spécifications et critères de conformité ;
- NF P 95-102 Ouvrages d'art - Réparation et renforcement des ouvrages en bétons et en maçonnerie - béton projeté - Spécifications relatives à la technique et aux matériaux utilisés ;
- NF P 98-170 Chaussées en béton de ciment - Exécution et contrôle ;
- NF EN 13369 Règles communes pour les produits préfabriqués en béton ;
- NF EN 13877-1 Chaussées en béton - Partie 1 : Matériaux ;
- NF EN 14487-1 Béton projeté - Partie 1 : Définitions, spécifications et conformité ;
- NF EN 14487-2 Béton projeté - Partie 2 : Exécution.
- Lians hydrauliques :
  - NF P 15-314 Ciment prompt naturel ;
- Ciment d'aluminates de calcium :
  - NF EN 14647 Composition, spécifications et critères de conformité (indice de classement : P 15-111).
- granulats :
  - XP P 18-540 Définitions, conformité, spécifications (puis XP P ;
  - P 18-542 Critères de qualification des granulats naturels pour béton hydraulique vis-à-vis de l'alcali-réaction ;
  - XP P 18-545 Eléments de définition, conformité et codification ;
  - XP P 18-594 Méthodes d'essai de réactivité aux alcalins ;
  - FD P 18-940
- Additions de type II :
  - NF EN 450 Cendres volantes pour béton - Définitions, exigences et contrôle de qualité (indice de classement : P 18-050) ;
  - EN 13263 Fumée de silice pour béton - Terminologie, spécifications et contrôle de conformité.

Classes d'exposition (voir tableau 1 de la norme NF EN 206-1) :

Class e	Description de l'environnement	Exemples information illustrant le choix des classes d'exposition
<b>1. Aucun risque de corrosion ni d'attaque</b>		
X 0 1)	Béton non armé et sans pièces métalliques noyées	Toutes les expositions sauf en cas de gel/dégel, d'abrasion et d'attaque chimique
	Pour le béton armé ou avec des pièces métalliques	Béton à l'intérieur de bâtiment ou le taux d'humidité de l'air ambiant est très faible
<b>2. Corrosion induite par carbonatation : Lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est exposé à l'air et à l'humidité.</b>		
XC 1	Sec ou humide en permanence	Béton à l'intérieur de bâtiment ou le taux d'humidité de l'air ambiant est faible. Béton submergé en permanence dans l'eau.
XC 2 4)	Humide, rarement sec	Surfaces de béton soumises au contact à long terme dans l'eau. Un grand nombre de fondations.
XC 3 4)	Humidité modérée	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est moyen ou élevé. Béton extérieur abrité de la pluie.
XC 4 4)	Alternance d'humidité et de séchage	Surfaces soumises au contact de l'eau, mais n'entrant pas dans la classe d'exposition XC 2.
<b>3. Corrosion induite par les chlorures, ayant une origine autre que marine : Lorsque le béton contenant des armatures ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact d'une eau ayant une origine autre que marine, contenant des chlorures, y compris des sels de déverglaçage.</b>		
XD 1 4)	Humidité modérée	Surfaces de bétons exposées à des chlorures transportés par voie aérienne.
XD 2	Humide, rarement sec	Piscine. Béton exposé à des eaux industrielles contenant des chlorures
XD 3	Alternance d'humidité et de séchage	Eléments de ponts exposés à des projections contenant des chlorures. Chaussées. Dalles de parc de stationnement de véhicules.



4. Corrosion induite par les chlorures présents dans l'eau de mer : Lorsque le béton contenant une armature ou des pièces métalliques noyées est soumis au contact des chlorures présents dans l'eau de mer ou à l'action de l'air véhiculant du sel marin.		
XS 1 2) 4)	Exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais pas en contact avec l'eau de mer	Structures sur ou à proximité d'une côte.
XS 2	Immergé en permanence	Eléments de structures marines.
XS 3	Zones de marnage, zones soumises à des projections ou à des embruns	Eléments de structures marines.
5. Attaque gel/dégel avec ou sans agent de déverglaçage : 3) Lorsque le béton est soumis à une attaque significative due à des cycles de gel/dégel alors qu'il est mouillé.		
XF1	Saturation modérée en eau sans agent de déverglaçage	Surfaces verticales de bétons exposées à la pluie et au gel.
XF 2	Saturation modérée en eau avec agents de déverglaçage	Surfaces verticales de bétons des ouvrages routiers exposées au gel et à l'air véhiculant des agents de déverglaçage.
XF 3	Forte saturation en eau, sans agent de déverglaçage	Surfaçages horizontaux de bétons exposés à la pluie et au gel.
XF 4	Forte solution en eau, avec agent de déverglaçage ou eau de mer	Routes et tabliers de pont exposés aux agents de déverglaçage et surfaces verticales de bétons directement exposées aux projections d'agents de déverglaçage et au gel. Structures marines soumises aux projections et exposées au gel.
6. Attaques chimiques : Lorsque le béton est exposé aux attaques chimiques, se produisant dans les sols naturels, les eaux de surface, les eaux souterraines, comme indiqué au tableau 2 de la norme NF EN 206-1.		
XA 1	Environnement à faible agressivité chimique	
XA 2	Environnement d'agressivité chimique modérée	
XA 3	Environnement à forte agressivité chimique	

- 1) Pour le béton précontraint, en classe d'exposition X0, on appliquera les exigences de classe d'exposition XC1.
- 2) En l'absence de spécification particulière, la classe d'exposition XS1 est à utiliser pour les structures situées à moins de 1 km de la côte.
- 3) Dans le cas d'attaque gel/dégel et sauf spécifications particulières notamment fondées sur l'état de saturation en eau du béton, on se référera aux classes d'expositions indiquées sur la carte des zones de gel en France : Figure NA.2 de la norme NF EN 206-1.
- 4) A l'exception de certains bétons pour produits préfabriqués, les valeurs limites applicables en France aux bétons soumis aux classes d'exposition XC2, XC3, XC4, XD1, XS1 sont identiques à celles applicables aux bétons soumis aux classes d'exposition suivantes : XC2 = XC1, XC3 - XC4 - XD1 = XF1, XS1 = XS2.

La teneur en ions chlorure dans le béton est limitée aux valeurs spécifiées dans le tableau 10 du chapitre 5.2.7 Teneur en chlorures de la norme NF EN 206-1.

Résistance aux réactions alcali-silice, on se référera au chapitre 5.2.3.4 de la norme NF EN 206-1 ainsi qu'au rapport technique du CEN CR 1901.

Valeurs limites applicables en France pour la composition et aux propriétés du béton en fonction de la classe d'exposition :

	Classes d'exposition																	
	Aucun risque de corrosio n ou d'attaqu e	Corrosion induite par carbonatation				Corrosion induite par les chlorures						Attaque gel / dégel				Environnement contenant des substances chimiques agressives <sup>5)</sup>		
						Eau de mer			Chlorures autres que l'eau de mer									
		X 0	XC 1	XC 2	XC 3	XC 4	XS 1	XS 2	XS 3	XD 1	XD 2	XD 3	XF 1	XF 2	XF 3	XF 4	XA 1	XA 2
Béton																		
Rapport eau / ciment maximal	-	0,65	Valeurs numérique	Valeurs numérique	Valeurs numérique	Valeurs numérique	0,55	0,50	Valeurs numérique	0,55	0,50	0,60	0,55	0,55	0,45	0,55	0,50	0,45

Classe de résistance minimale	-	C20 /25					C30 /37	C35 /45		C30 /37	C35 /45	C25 /30	C25 /30	C30 /37	C30 /37	C30 /37	C35 /45	C40 /50
Teneur mini. en ciment (kg/m <sup>3</sup> )	150	260 <sup>2)</sup>					330	350		330	350	280 <sup>2)</sup>	300	315	340	330	350	385
Teneur minimale en air (%)	-	-					-	-		-	-	-	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	-	-	-
Béton préfabriqué en usine																		
Rapport eau / ciment maximal	-	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,40	0,50	0,45	0,40
Classe de résistance minimale	4)	4) C30/37	C30/37	C35/45	C35/45	C35/45	C40/50	C40/50	C35/45	C35/45	C40/50	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45	C40/50
Absorption d'eau maximale %	-	7	6	6	5	6	6	4	6	5	5	6	5 <sup>6)</sup>	5 <sup>6)</sup>	4 <sup>6)</sup>	6	5	4
Teneur minimale en air (%)	-	-					-	-		-	-	-	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	4,0 <sup>3)</sup>	-	-	-

- 1) Ces valeurs pour XC4 sont valables pour un enrobage de 30 mm en attendant les prescriptions de l'Eurocode 2. Dans le cas d'enrobage inférieur, le prescripteur devra préciser la valeur du ratio eau efficace / liant équivalent à retenir.
- 2) Pour le béton précontraint, la valeur est portée à 300 kg/m<sup>3</sup>.
- 3) Le respect de cette valeur nécessite l'utilisation d'un agent entraîneur d'air.
- 4) Pour des bétons non précontraints la classe de résistance minimale est C25/25.
- 5) Pour le choix du ciment et des additions, se référer à FD P 18-011.
- 6) Lorsque le béton est réalisé avec un agent entraîneur d'air, il n'y a pas d'exigence sur l'absorption d'eau maximale.

Le tableau ci avant est un résumé des valeurs limites applicables en France pour la composition et les propriétés du béton et du béton préfabriqué en fonction des classes d'exposition. Voir autres spécificités et remarques dans les tableaux NA.F.1 et NA.F.2 de l'annexe F de la norme NF EN 206-1). Les valeurs précises seront définies par l'étude de l'ingénieur béton.

#### 4.3.5 Béton hydraulique

Les Produits spéciaux destinés aux réparations, collages, injections, calages, scellements, applicables aux constructions en béton hydraulique seront conformes aux normes :

- Produits spéciaux destinés aux réparations, collages, injections, calages, scellements, applicables aux constructions en béton hydraulique :
  - NF P 18-800 Définitions, classification, conditionnement, marquage, conditions de réception ;
  - P 18-802 Contrôles sur chantier ;
- Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique :
  - P 18-821 Produits de calage et scellement à base de liants hydrauliques ;
  - P 18-822 Produits de calage et scellement à base de résines synthétiques ;
  - FD P 18-823 Produits de scellement à base de résines synthétiques ou à base de liants hydrauliques - Recommandations pour le dimensionnement des scellements de barres d'armature dans le béton ;
  - P 18-840 Produits ou systèmes de produits à base de résines synthétiques ou de liants hydrauliques destinés aux réparations de surface du béton durci ;

- P 18-870 Produits ou systèmes de produits à base de résines synthétiques ou de liants hydrauliques pour collage structural entre deux éléments en béton.

#### **4.3.6 Aciers**

Les aciers d'armatures pour béton armé seront conformes aux normes :

- NF A 35-020-1 Produits en acier - Dispositifs en acier destinés au raboutage ou à l'ancrage d'armatures à haute adhérence pour béton armé ;
- NF A 35-024 Aciers pour béton - Treillis soudés constitués de fils de diamètre inférieur à 5 mm ;
- NF A 35-027 Produits en acier pour béton armé - Armatures.

#### **4.3.7 Contrôles et essais**

L'entreprise doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations, tels que prévus dans le document technique COPREC Construction (octobre 1998).

Elle rédigera les procès-verbaux correspondants suivant modèle du Document technique COPREC Construction (octobre 1998) et les adressera pour examen au Contrôleur Technique.

#### **4.3.8 Tenue au feu**

L'entreprise précisera dans son offre avec justification à l'appui, les dispositions qu'elle aura retenues étant entendu que dès la signature de marché l'entreprise sera réputée avoir effectuée toutes les vérifications. Tous ouvrages de mise en conformité seront à la charge exclusive de l'entreprise de Gros Œuvre, qu'ils soient prévus ou non dans son offre.

#### **4.3.9 Tolérances**

Les tolérances dimensionnelles admises pour les ouvrages de maçonnerie béton, enduits, seront celles définies par les DTU et par le guide technique 'Les tolérances dimensionnelles des ouvrages de maçonnerie', édité par la Fédération Nationale du Bâtiment.

#### **4.3.10 Essais**

La résistance à la compression du béton sera contrôlée par des essais sur éprouvette normalisée, elle devra atteindre au moins les valeurs attribuables à prévoir aux bétons courants, suivant normes NF P 18-400 et 423. Les essais seront réalisés aux frais du lot Gros Œuvre par un laboratoire agréé par le bureau de contrôle.

#### **4.3.11 Mise en œuvre**

La mise en œuvre des bétons de structure sera conforme à la norme NF P 18-504.

Les étalements nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages de structures bétons seront conformes à la norme NF EN 12812 Etaisement - Exigences de performance et méthodes de conception et calculs (indice de classement : P 93-502).

#### **4.3.12 Huisseries métalliques**

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la pose des huisseries métalliques incorporées aux parois banchées.

#### **4.3.13 Protection**

Les dispositifs de protection provisoire anti-chutes, notamment sur cages d'escaliers, trémies, toitures de toutes sortes, baies libres, sont dues au présent lot.

#### **4.3.14 Limites de terrain**

Préalablement à l'exécution de tous les travaux, l'entrepreneur devra repérer exactement les limites d'alignement, conjointement avec les services administratifs concernés et les propriétaires mitoyens ou riverains.

#### **4.3.15 Transport des déblais & évacuation en décharge**

Les moyens de transport sont choisis de telle sorte que leur circulation sur le chantier, en particulier au voisinage des fouilles, ne provoque aucun dommage à ces dernières ainsi qu'aux ouvrages en cours et aux constructions existantes. L'évacuation se fera en décharge agréée, fourniture de bordereau attestant du traitement des déchets.

#### **4.3.16 Sondages études géotechniques et travaux souterrains**

Les missions géotechniques, réalisées lors des études préliminaires et suivant le cas en cours de chantier (en fonction de la mission géotechnique demandée par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre), seront réalisées et classifiées suivant la norme NF P 94-500 Missions géotechniques - Classification et spécifications. Les résultats de ces missions seront fournis au titulaire du présent lot. Si le résultat de ces missions entraîne, après l'envoi de l'ordre de service, une modification du coût et ou de l'importance des travaux, cette modification fera l'objet d'un avenant au marché du présent lot.

Suivi article 131 du Code minier et article L 112-5 du code de la construction et de l'habitation : toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille quel qu'en soit l'objet dont la profondeur dépasse dix mètres au-dessous de la surface du sol, doit être en mesure de justifier que déclaration en a été faite à l'ingénieur en chef des mines.

Suivi articles 132 et 134 du Code minier et article L 112-6 du code de la construction et de l'habitation : les ingénieurs et techniciens qui sont munis d'un ordre de mission émanant du ministre chargé des mines, ont accès à tous sondages, ouvrages souterrains ou travaux de fouille pendant et après leur exécution

#### **4.3.17 Déclarations d'intentions de commencement des travaux**

Suivant décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991, avant d'entreprendre tous travaux de terrassement, l'entrepreneur titulaire du présent lot, devra (en domaine public comme en domaine privé), adresser une déclaration de commencement de travaux aux exploitants d'ouvrages de transport et de distribution intéressés (ouvrages de transports d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés, de produits chimiques, de transport ou de distribution de gaz, installations électriques souterraines ou aériennes, ouvrages de télécommunications, de prélèvement et de distribution d'eau, réservoirs d'eau destinée à la consommation humaine, ouvrages de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude ou glacée, ouvrages d'assainissement).

#### **4.3.18 Etats de surface des ouvrages en béton**

Les surfaces et parements de béton seront conformes à la norme NF P 18-503 Eléments d'identification. Les états de surfaces des ouvrages béton seront conformes au chapitre 7.2 de la norme NF P 18-201 (référence DTU 21 - CCT).

En l'absence de toute indication contraire les parements des parois latérales et sous-faces, l'état de surface des parements sera ordinaire. Cependant le parement extérieur des ouvrages exposés à la pluie, lorsqu'il est destiné à rester brut ou à être revêtu d'une peinture ou d'un carrelage collé, devra être un parement soigné.

Les parements des parois latérales et sous-faces des ouvrages en béton, suivant norme NF P 18-201 (référence DTU 21 - CCT), article 7.2.1 avec finition qualité à parement soigné (pour toutes les faces des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de revêtements muraux, papiers peints et tissus mural ou peinture) devront avoir une finition parfaite pour recevoir directement un revêtement mural (papier peint ou tissus) ou une peinture mince. Dans le cas où le parement ne satisferait pas à la qualité demandée, l'entreprise du présent lot sera tenue de réaliser à sa charge les travaux de rebouchage et enduit de garnissage sur l'ensemble de chaque ouvrage concerné. Aucune reprise ou raccord d'enduit garnissant ne pourra être accepté.

En l'absence d'indication contraire l'état de surface des dalles et des planchers est surfacé. Dans le cas où les dalles et planchers sont destinées à recevoir un revêtement de sol collé ou une sous couche isolante ou encore un revêtement de sol en pose scellée désolidarisé, les tolérances de planéité sous la règle de 2 m et le réglet de 20 cm sont respectivement de 7 mm et 2 mm.

	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale - hors joints - rapportée à un réglet de 20 cm (creux maximal sous ce réglet)
<b>Parements des parois latérales et sous-faces</b>		
Elémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Ordinaire	15 mm	6 mm
Courant	7 mm	2 mm
Soigné	5 mm	2 mm
<b>Etat de surface des dalles et des planchers</b>		
Brut de règle	15 mm	Pas de spécification particulière
Surfacé	10 mm	3 mm
Lissé	7 mm	2 mm

#### **4.3.1 Préparation de chantier**

Les plans d'exécution devront être remis au maître d'ouvrage (Pôle PISTE, Bureau d'études et ingénierie) 15 jours avant le début des travaux pour validation.

Les demandes de raccordement sur les réseaux de l'établissement (sanitaires de chantier compris) sont à transmettre conformément aux dispositions du lot 0.

Les notes de calcul, validée par la CAGT, des puits d'infiltration et des bassins de rétention par rapport à la quantité d'eau recueillie devront être fournies au maître d'ouvrage (Pôle PISTE, Bureau d'études et ingénierie) avant leur réalisation.

Les DICT seront demandées à l'établissement (Service Infrastructures Technique) avant la réalisation des plans d'exécution. Avant la réalisation des ouvrages l'entreprise concernée se chargera de réaliser les repérages sur site nécessaires par des méthodes non destructives et par sondage si besoin.

#### **4.3.2 Installation de chantier**

L'installation comportera tous les éléments nécessaires à la sécurisation du chantier.

Les zones de chantier seront fonction des travaux à réaliser et ne seront pas surévaluées de sorte à limiter au maximum leurs encombrements ; elles ne seront en aucun cas accessibles au public ou au personnel de l'établissement autres que du pôle Patrimoine Immobilier.

Pour cela, la fermeture du chantier sera complète par des barrières de chantier menottées, une exception sera accordée pour les accès chantier où se trouveront des barrières amovibles, si et seulement si une équipe de chantier se trouve sur place.

Dans le cas de chantier sur des cheminements (voiries et trottoirs) l'entreprise aura à sa charge la réalisation de cheminements alternatifs sécurisés et clairement indiqués par des panneaux de signalisations routières et piétonnes adaptés.

Compte tenu de la vie du site, les éléments périphériques d'installation de chantier et les éléments de cheminement alternatifs seront visibles et repérables de nuit. Si l'éclairage artificiel ne permet pas une telle prise en compte sans aménagement spécifique, l'entreprise adaptera ses matériels pour qu'ils satisfassent cette exigence.

Suivant la législation en vigueur, suivant l'importance du chantier, les installations de chantier comporteront des sanitaires, des vestiaires, un réfectoire, la mise à disposition de points d'eau, une alimentation électrique normalisée de chantier, à charge de l'entrepreneur, mise en place et entretenues durant la totalité du chantier.

#### **4.3.3 Réalisation du chantier**

Pendant la réalisation, les entreprises en charges du chantier prendront en compte le caractère spécifique du site, un établissement hospitalier, sur lequel elles interviennent et elles veilleront à limiter leurs nuisances ; notamment en termes de poussières, d'encombrement et de bruit.

Notamment : le Maître d'Ouvrage attache une importance particulière aux risques liés à l'aspergilliose. Ainsi, l'entreprise mettra tout en œuvre pour limiter les poussières, notamment de sciage en humidifiant préalablement les matériaux devant être sciés ou en sciant "à l'eau". A proximité des voiries en fonctionnement, l'entreprise ne devra en aucune manière gêner la circulation des véhicules de service.

S'il advenait que le déroulement du chantier engendre une nuisance trop importante (bruit, poussière, ...), incompatible avec le fonctionnement de l'activité de l'établissement hospitalier, le Maître d'Ouvrage et le maître d'œuvre se réservent le droit d'interrompre les travaux afin de faire mettre en place par l'entreprise ou à ses frais des moyens adaptés pour limiter ou stopper les nuisances.

Les équipements, ouvrages et voiries existants, prévus conservés, mais endommagés pendant l'exécution des travaux, devront être remis en état dans le cadre du présent marché.

L'entrepreneur sera tenu de laisser le chantier en parfait état de propreté. Après chaque phase de travail, il aura à sa charge l'évacuation des gravats ; en cas de carence de l'entreprise, ce travail sera effectué par une entreprise désignée par le Maître d'Ouvrage aux frais de l'entrepreneur défaillant.

L'entreprise devra également le nettoyage quotidien des voiries annexes qui auront été souillées par le passage des engins ou véhicules de chantier. Des solutions de nettoyage des roues, en sortie de chantier, pourront-être mises en place en contrepartie du nettoyage quotidien.

L'ensemble des prix du bordereau sont réputés inclure tous les postes nécessaires à la réalisation des travaux commandés conformément au présent CCTP, conformés aux textes de la réglementation du domaine en vigueur et dans les règles de l'art. Ces prix comprennent notamment : les études d'exécution, toutes les différentes mises au point en coordination avec les autres corps d'état jusqu'au démarrage des travaux, les DOE, les échelles, les échafaudages mobiles.

### **Ossatures indépendantes**

Etat de surface des parements des parois latérales et sous-face des ouvrages en béton, suivant norme NF P 18-201 (référence DTU 21 - CCT), article 7.2.1, compris rebouchage, ragréage (dressage des surfaces et des feuillures, enlèvement des balèbres, traitement des nids de cailloux, etc.) et finitions :

- Qualité à parement ordinaire, pour toutes les parois de locaux utilitaires pour lesquels une finition soignée n'est pas nécessaire ou aux parois destinées soit à recevoir une finition rapportée non directement appliquée sur le support, soit à être masquées par une cloison de doublage indépendante de ces parois ;
- Qualité à parement courant, pour toutes les parois destinées à recevoir un enduit de parement traditionnel épais.
- Qualité à parement soigné, pour toutes les faces des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de papiers peints ou peinture moyennant un rebouchage préalable et l'application d'un enduit garnissant (ces travaux de rebouchage et enduit garnissant ne sont pas à la charge de l'entreprise de gros œuvre, sauf indication contraire, voir : chapitre Finition des parements béton prescrit dans les généralités relatives aux ouvrages du présent lot).

Eléments d'identification des surfaces et parements de béton suivant norme NF P 18-503 :

- Parement ordinaire, Parement P(1), E(1-1-0), T(0)
- Parement courant, Parement P(2), E(2-1-1), T(1)
- Parement soigné, Parement P(3), E(3-3-2), T(3)

### **Nettoyage**

Le titulaire du présent lot devra un nettoyage quotidien du chantier en fin de chaque journée de travail.

Pour cela il devra évacuer tous les gravats, et faire un balayage complet de toutes les surfaces, en limitant au maximum la propagation de poussières (humidification des supports), il pourra également utiliser un aspirateur avec filtre HEPA.

## DESCRIPTION DES TRAVAUX LOT GROS OEUVRE

### Equipement de chantier

Le titulaire du présent lot devra la location éventuelle de matériel ou engin de chantier, (pour les engins de chantier, l'amenée et le repli seront inclus dans le montant de la prestation), et la fourniture et pose des prestations suivantes :

- Panneau d'information plastifié concernant la nature des travaux en cours de réalisation, les informations seront fournies par le MOE. Dimension du panneau format A1.
- Panneau de chantier, dimensions 100x150cm, lettrage adhésif, les informations seront communiquées par le MOE, y compris toutes sujétions pour fixation et pose.
- Location journalière calendaire pour baraque de chantier, table et chaises, compris amenée et repli, et le nettoyage.
- Location journalière de moyen de levage par engin articulé sur roue, hauteur de levage 12ml.
- Location journalière pour moyen de levage grue mobile type Liebherr MK 88-4.1 hauteur maximale sous crochet 30,20ml, ou valeurs approchantes, compris amenée et repli.
- Location journalière pour moyen de levage grue mobile type Liebherr MK 140 hauteur maximale sous crochet 39,90ml, ou valeurs approchantes, compris amenée et repli.
- Location journalière de grue de chantier tractable de 3,5t, type Speed Crane ou techniquement équivalent, capacité de charge 500Kg à portée maximale de flèche soit 16ml. Hauteur sous crochet flèche horizontale 13,50m, hauteur sous flèche inclinée à 30°: 20,6ml
- Location journalière pour nacelle articulée 25m, compris amenée et repli.
- Location journalière pour nacelle articulée 20m, compris amenée et repli.
- Location journalière pour nacelle articulée 16m, compris amenée et repli
- Location journalière pour nacelle articulée 12m, compris amenée et repli
- Location journalière pour plate-forme à ciseau, hauteur 8ml, longueur plateforme 230cm+90cm, charge 350kg, compris amenée et repli.
- Location journalière pour plate-forme à ciseau, hauteur 10ml, longueur plateforme 230cm+90cm, charge 450kg, compris amenée et repli.
- Location journalière pour plate-forme à ciseau, hauteur 10ml, longueur plateforme 245cm, charge 560kg, compris amenée et repli.
- Location journalière pour plate-forme à ciseau, hauteur 12ml, longueur plateforme 230cm +90cm, charge 450kg, compris amenée et repli.
- Location journalière pour plate-forme à ciseau, hauteur 12ml, longueur plateforme 530cm, charge 700kg, compris amenée et repli.
- Location journalière pour plate-forme à ciseau tout terrain, hauteur 15ml, longueur plateforme 530cm, charge 500kg, compris amenée et repli.
- Location journalière pour plate-forme à ciseau tout terrain, hauteur 18ml, longueur plateforme 530cm, charge 700kg, compris amenée et repli.
- Location journalière pour micro pelle sur pneu type Micro Bull ou techniquement équivalent, largeur hors tout 760mm.
- Location journalière pour mini pelle sur chenille 1 tonne.
- Location journalière pour mini pelle sur chenille 1,5 tonnes.
- Location journalière pour mini pelle sur chenille 2,5 tonnes.
- Location journalière pour mini pelle sur chenille 3,5 tonnes.
- Location journalière pour mini pelle sur chenille 5 tonnes.
- Location journalière pour mini pelle sur chenille 7,5 tonnes.
- Location journalière pour chargeur compact sur pneu, 200l.
- Location journalière pour chargeur compact sur pneu, 300l
- Location journalière pour chargeur compact sur pneu, 400l
- Location journalière pour dumper sur pneu, 1 tonne
- Location journalière pour dumper sur pneu, 2 tonnes
- Location journalière pour dumper sur pneu, 3 tonnes
- Location journalière pour dumper sur pneu, 4 tonnes
- Location journalière pour dumper sur pneu, 5 tonnes
- Location journalière calendaire pour WC chimique de chantier, y compris entretien, amenée et repli.
- Mise en place benne de chantier DIB
- Mise en place benne de chantier tri sélectif
- Location à la demie journée d'un camion pompe à béton
- Mise en place pompe de chantier électrique, 400l/mn, y compris tuyaux de refoulement et système pour pompage.

- Mise en place pompe de chantier thermique, 400l/mn, y compris tuyaux de refoulement et système pour pompage.
- Location journalière de déshumidificateur d'air 1500W, volume d'air traité 1000m<sup>3</sup>/h, capacité de déshumidification 80 à 96 L/J
- Location journalière de déshumidificateur d'air 750W, volume d'air traité 350m<sup>3</sup>/h, capacité de déshumidification 38 L/J
- Réalisation d'essais à la plaque
- Réalisation d'un constat comprenant la description exhaustive des lieux, y compris des désordres apparents et reportage photographique sur les ouvrages existants et sur les mitoyens avant démarrage chantier en présence du MOE.

### **Isolement, confinement, hygiène, sécurité du chantier**

Le titulaire du présent lot devra la location éventuelle de matériel, la fourniture et mise en place des prestations suivantes :

- Clôture de chantier en grilles galvanisées type Heras, hauteur 2,00m, posées sur plots PVC. Fixation des éléments entre eux par menottes. Dépose et repliement en fin de chantier.
- Clôture en panneau métal type HERAS hauteur 2,00 m sur plots PVC, les différents éléments seront reliés par des menottes, compris pose, dépose, manutention et transport.
- Clôture en panneau métal type HERAS hauteur 2,00 m sur plots PVC, avec jambes de force, les différents éléments seront reliés par des menottes, compris dépose et repliement en fin de chantier.
- GBA béton longueur 2400mm, hauteur 700mm, profondeur 500mm type Heras, manipulables avec un élévateur à fourche. Dépose et repliement en fin de chantier.
- Clôture de chantier en panneaux pleins constitués de tôle et d'une ossature en tubes galvanisés type HERAS Cityfence, hauteur 1010mm, largeur 2160mm, ces éléments pourront être soit fixés sur les GBA, soit posés au sol sur des plots PVC, ils seront liés entre eux par des menottes. Dépose et repliement en fin de chantier.
- Barrières pyramide PVC remplies d'eau, longueur 1000mm, largeur 400mm, hauteur 560mm. Dépose et repliement en fin de chantier.
- Ruban rouge et blanc, balisage, compris fourniture, pose et dépose
- Lampe de chantier clignotante, orange, installation et repliement
- Balise de signalisation en cône plastique rouge et blanc, compris installation et repliement
- Plancher ou passerelle de protection des accès aux bâtiments, compris installation et repliement en fin de chantier
- Garde-corps de chantier constitués par des poteaux métalliques, lisses horizontales en bois, filets, pour protections des risques de chutes (trémiés, escaliers, baies libres, toitures terrasse, etc...) dépose et repliement suivant demande du MOE
- Tapis pelable 25 feuilles, y compris l'enlèvement et évacuation des feuilles dès que ces dernières n'ont plus d'efficacité
- Mise en place de draps de réforme fournis par le CHU, les draps seront maintenus humides à l'aide d'un pulvérisateur fourni par le titulaire du présent lot, et remplacés lorsque cela sera nécessaire durant la durée des interventions du présent lot. Le pulvérisateur sera laissé à disposition des autres corps d'état jusqu'à la fin des travaux.
- Protection anti-poussière par film polyane sur du mobilier, revêtement mural, revêtement de sol, compris repli et nettoyage en fin de travaux.
- Cloisonnement en polyane 200 microns pour confinement d'une zone y compris zip pour fermeture et ouverture de l'accès, vérins télescopiques et tous les accessoires pour tenue et étanchéité de l'ensemble.
- Cloison de protection anti-poussière par plaques de plâtre sur ossatures, ces dernières seront collées en présence de revêtements de sol, mise en place de ruban adhésif pour assurer l'étanchéité à la poussière, y compris toutes sujétions. Dépose et évacuation en fin de chantier.
- Cloison de protection anti-poussière par plaques de bois aggloméré sur ossatures, ces dernières seront collées en présence de revêtements de sol, mise en place de ruban adhésif pour assurer l'étanchéité à la poussière, y compris toutes sujétions. Dépose et évacuation en fin de chantier.
- Cloison de protection anti-poussière par plaques de polycarbonate alvéolaire sur ossatures, ces dernières seront collées en présence de revêtements de sol, mise en place de ruban adhésif pour assurer l'étanchéité à la poussière, y compris toutes sujétions. Dépose et évacuation en fin de chantier.
- Installation d'une porte âme alvéolaire dans le cloisonnement chantier, y compris fourniture et pose d'une serrure avec cylindre, fourniture d'une clé à chaque intervenant, ou pose d'un digicode mécanique.
- Protection des ouvertures comprenant la fourniture, la pose et la dépose d'un film polyéthylène scotché, étanche à la poussière.
- Protection de baie par toile polyane sur ossature bois, étanche à la poussière, y compris dépose en fin de travaux.
- Protection de sol par bâche ou toile polyane, compris repli et nettoyage en fin de travaux



- Protection de sol par contre-plaqué de 3mm d'épaisseur, y compris découpes, y compris dépose et évacuation, nettoyage support existant.
- Installation d'un extracteur avec filtre à poussière HEPA, y compris tous système d'étanchéité au droit du rejet en façade. L'extracteur sera déplacé sur les différentes zones de travail le cas échéant. Repliement en fin de travaux.

### **Echafaudage fixe**

Montage d'un échafaudage fixe sur pieds en éléments modulaires à emboîtement, plancher de travail métallique, plinthes, garde-corps et jeux d'échelles, y compris tous les systèmes de calages, fixations murales, rebouchages des trous de fixations lors du démontage. La mise en place de filets ou film polyane en protection suivant le type d'intervention. L'installation devra avoir reçu un agrément d'un organisme de contrôle avant utilisation. Le certificat sera fourni au Moe.

## **DEPOSES, DEMOLITIONS, EVACUATIONS**

Les prix de piquage, démolition comprennent le transport des gravois dans depuis le chantier jusqu'à la benne ou camion y compris le chargement, et l'évacuation à la décharge. La protection d'ouvrages conservés, le nettoyage de la zone de travaux et des zones de transit. Le titulaire du présent lot prendra toutes les dispositions pour limiter la propagation de poussières, humidification des supports par brumisation, pulvérisateur, utilisation de tronçonneuse avec injection d'eau, etc...

### **Déposes, piquages**

Le titulaire du présent lot devra les déposes ou démolitions et évacuation en décharge des éléments suivants :

- Dépose de parquet, plancher bois cloué sur lambourdes
- Dépose de lambourdes y compris tous systèmes de fixation.
- Dépose de parquet collé sur dalle béton ou chape dure, non compris piquage du ragréage
- Dépose de parquet flottant, y compris sous couche.
- Dépose de carrelage sur dalle béton, non compris piquage du ragréage
- Dépose de dalle de plancher technique sur plots, les plots seront conservés.
- Dépose de plots plancher technique (les dalles auront été déposées au préalable)
- Dépose de revêtement de sol souple ou moquette, non compris piquage du ragréage
- Piquage de carrelage et de chape épaisseur moyenne jusqu'à 50mm
- Piquage de carrelage et de chape épaisseur moyenne au-delà de 50mm
- Piquage de chape épaisseur moyenne jusqu'à 50mm
- Piquage de chape épaisseur moyenne au-delà de 50mm
- Piquage de ragréage et évacuation
- Piquage d'enduit mural au mortier de ciment
- Piquage d'enduit mural à la chaux
- Piquage d'enduit mural en torchis
- Dépose de protection murale en PVC rigide type Décochoc épaisseur 2mm
- Dépose de revêtement mural en PVC souple type Tarkett douche, épaisseur 2mm
- Dépose de lisse protection murale en PVC, hauteur 15 à 30cm
- Dépose de main courante murale fixée sur cavaliers
- Dépose de châssis fixes bois, et tous ensembles menuisés
- Dépose de plinthes bois ou PVC
- Dépose de plinthes scellées ou collées.
- Dépose de plans de travail bois y compris piètement et soubassement
- Dépose complète de placards bois.
- Dépose de plan de travail maçonné y compris faïences, évier, piètements.
- Dépose de faïence
- Dépose de portes vitrées type Clarit, y compris le cadre, pivots en sol, rebouchages.
- Dépose de portes vitrées ossature aluminium ou acier, y compris le cadre.
- Dépose de paroi vitrée fixe, ossature aluminium ou acier
- Dépose d'un vantail de porte aluminium ou acier vitré.
- Dépose d'un vantail de porte bois
- Dépose bloc porte bois simple vantail
- Dépose bloc porte bois double vantaux
- Dépose de portes métalliques coupe-feu coulissantes, largeur jusqu'à 2ml
- Dépose de portes métalliques coupe-feu coulissantes, largeur au-delà de 2ml

- Dépose d'une trappe de désenfumage pour réutilisation
- Dépose d'une trappe de désenfumage
- Dépose de cloisons sèches en particules de bois ou matériau composite, y compris tous supports.
- Dépose de laine de verre ou laine de roche en matelas.
- Dépose de faux plafond suspendu en fibre minérale compris ossature, luminaires intégrés, bouches de ventilations
- Dépose de faux plafond métallique y compris ossature, luminaires intégrés, bouches de ventilation
- Dépose de réseaux aérauliques souples.
- Dépose de réseaux aérauliques rigides, diamètre 100mm à 200mm, y compris supports
- Dépose de réseaux aérauliques rigides, diamètre 201mm à 350mm, y compris supports
- Dépose de réseaux aérauliques rigides, diamètre 351mm à 600mm, y compris supports
- Dépose de réseaux aérauliques rigides, diamètres au-delà 600mm, y compris supports
- Dépose de plaques de faux plafond en fibre minérale, ossature conservée.
- Dépose de plaques de faux plafond métalliques, ossature conservée.
- Dépose de plaques de faux plafond en fibre minérale pour réutilisation, stockage sur site, ossature conservée.
- Dépose de plaques de faux plafond métalliques, pour réutilisation, stockage sur site, ossature conservée
- Dépose de siphon de sol
- Dépose avec soins de siphon de sol pour réutilisation
- Dépose de flocage en laine projetée.
- Dépose de joint de dilatation ou de construction, comprenant la grattage et nettoyage, dépoussiérage des parois latérales.

### **Démolition de cloisons, murs, massifs**

Le titulaire du présent lot devra les démolitions et évacuation en décharge des éléments suivants :

- Démolition de cloisons briques creuses épaisseur 70mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de cloisons briques creuses épaisseur 80mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de cloisons briques creuses épaisseur 100mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques creuses 150mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques creuses 200mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques creuses 270mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur 140mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur 160mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur 180mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur 200mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur 250mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur 280mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur 330mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur 350mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de murs briques pleines épaisseur au-delà de 350mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de cloisons parpaings creux ou blocs cellulaire, épaisseur 100mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de cloisons parpaings creux ou blocs cellulaire, épaisseur 150mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de mur parpaings creux ou blocs cellulaire, épaisseur 200mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de mur parpaings creux ou blocs cellulaire, épaisseur 225mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de mur parpaings creux ou blocs cellulaire, épaisseur 250mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de cloisons parpaings pleins, épaisseur 50mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de mur parpaings pleins, épaisseur 100mm, faces nues, enduites, faïencées
- Démolition de mur parpaings pleins, épaisseur 150mm, faces nues, enduites, faïencées.
- Démolition de mur parpaings pleins, épaisseur 200mm, faces nues, enduites, faïencées.
- Démolition de mur en bloc à bancher, épaisseur 200mm, faces nues, enduites, faïencées.
- Démolition de mur en bloc à bancher, épaisseur 270mm, faces nues, enduites, faïencées.
- Démolition de mur en béton banché, épaisseur 140mm, faces nues, enduites, faïencées.
- Démolition de mur en béton banché, épaisseur 180mm, faces nues, enduites, faïencées.
- Démolition de seuil béton.
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton non armé jusqu'à 0,20m3
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton non armé de 0,21m3 à 0,40m3
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton non armé de 0,41m3 à 0,60m3
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton non armé de 0,61m3 à 0,80m3
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton non armé au-delà de 0,80m3

- Démolition de socles ou massifs isolés en béton armé jusqu'à 0,20m<sup>3</sup>
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton armé de 0,21m<sup>3</sup> à 0,40m<sup>3</sup>
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton armé de 0,41m<sup>3</sup> à 0,60m<sup>3</sup>
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton armé de 0,61m<sup>3</sup> à 0,80m<sup>3</sup>
- Démolition de socles ou massifs isolés en béton armé au-delà de 0,80m<sup>3</sup>

### **Démolition plâtrerie**

Le titulaire du présent lot devra les démolitions et évacuation en décharge des éléments suivants :

- Piquage d'enduit plâtre sous plancher hourdis, y compris grattage et brossage.
- Démolition de lattes plâtré
- Démolition de plâtre sous lattes
- Démolition plafond en plaques de plâtre, 1 peau, y compris ossature
- Démolition plafond en plaques de plâtre, 2 peaux, y compris ossature
- Démolition plafond en staff, y compris tous les supports.
- Démolition de corniches en staff y compris ossature
- Piochage d'enduit plâtre sur mur, compris brossage des supports
- Démolition de doublage isolant et plaque de plâtre 80+10mm collé, y compris plots de colle
- Démolition de doublage 1/2 Stil simple peau, y compris ossature, isolant
- Démolition de doublage 1/2 Stil double peau, y compris ossature, isolant
- Démolition de carreaux de plâtre 50mm, y compris revêtements
- Démolition de carreaux de plâtre 70mm, y compris revêtements
- Démolition de carreaux de plâtre 100mm, y compris revêtements
- Démolition de cloison type Placostil 72mm.
- Démolition de cloison type Placostil 98mm.
- Démolition de cloison type Placostil 120mm.
- Démolition de cloison type Placostil 180mm.
- Dépose d'éléments suspendus ou mural de traitement acoustiques.

### **Démolition de dalles, planchers, poteaux, poutres**

Le titulaire du présent lot devra les démolitions et évacuation en décharge des éléments suivants :

- Démolition dalle béton sur terre-plein, épaisseur moyenne jusqu'à 100mm
- Démolition dalle béton sur terre-plein, épaisseur moyenne de 101mm à 150mm
- Démolition dalle béton sur terre-plein, épaisseur moyenne de 151mm à 200mm
- Démolition dalle béton sur terre-plein, épaisseur au-delà de 200mm
- Démolition planchers BA dalle pleine, épaisseur jusqu'à 150mm
- Démolition planchers BA dalle pleine, épaisseur de 151mm à 200mm y compris revêtement de sol.
- Démolition planchers hourdis, y compris revêtement de sol.
- Démolition poteaux en béton armé
- Démolition linteaux, poutres, chaînage
- Mise en place d'étaieement constitué par des madriers et étais

### **Démolition de structure & ouvrages métalliques**

Le titulaire du présent lot devra les démolitions et évacuation en décharge ou recyclage des éléments suivants :

- Dépose de bardage métallique simple peau
- Dépose de bardage double peau isolé
- Dépose de charpente métallique (poteaux, poutres, pannes, etc...)
- Dépose de couverture bac acier simple peau
- Dépose de bac acier double peau isolé

### **Démolitions diverses**

Le titulaire du présent lot devra les démolitions et évacuation en décharge des éléments suivants :

- Démolition complète de cheminée intérieure : foyer,âtre, tablette
- Démolition de conduit de fumée ou gaine en boisseau terre cuite ou béton de section inférieure à 0,30 x 0,30m
- Démolition de conduit de fumée ou gaine en boisseau terre cuite ou béton de section supérieure à 0,30 x 0,30m

## **CURAGE**

### **Travaux de curage**

Les travaux de curage consistent à retirer tous les éléments non structurels d'un volume de façon à remettre la structure à nu. Dépose de l'ensemble des aménagements rapportés à l'intérieur du volume et sur les murs de façade: mobilier et immobilier, les planchers seront conservés. Dans le cas où des réseaux seront conservés, ils devront être protégés durant les travaux. Les travaux comprendront sans que cette liste soit limitative, l'évacuation des encombrants, du mobilier, la démolition des cloisons, doublages, de faux plafonds, des fenêtres et portes fenêtres, des installations électriques, des installations de plomberie & chauffage, des revêtements de sol souple et dur avec ragréage et chape le cas échéant. Sera inclus dans la prestation, le transport des gravats avec tri sélectif depuis le chantier jusqu'à la benne ou camion y compris le chargement, l'évacuation à la décharge, le nettoyage de la zone. Le titulaire du présent lot prendra toutes les dispositions pour limiter la propagation de poussières: humidification des supports avec un pulvérisateur ou autre, utilisation de tronçonneuse avec injection d'eau brumisatrice. Avant toutes interventions, l'entreprise s'assurera auprès des services techniques de la dévitalisation des différents réseaux hydrauliques, électriques, aérauliques.

Les travaux comprendront :

- La protection des réseaux conservés le cas échéant.
- L'évacuation du mobilier et encombrants dans les zones à démolir
- Le curage de la zone

Dépose d'un système de climatisation à détente directe comprenant la récupération du gaz frigorigène avec fourniture du certificat, dépose des unités intérieures, dépose des unités extérieures, dépose des réseaux frigorifiques.

- Récupération de gaz et fourniture du certificat.
- Dépose d'unité intérieure
- Dépose d'unité extérieure
- Dépose du réseau frigorigène
- Dépose de réseau d'eau

Dépose d'un système de climatisation à eau glacée comprenant la dépose des cassettes intérieures, dépose des canalisations et calorifuges.

- Dépose des cassettes
- Dépose des canalisations et calorifuges

## **CREATION D'OUVERTURES, CARROTAGES, TREMIES, SAIGNEES**

### **Création d'ouverture dans voile béton**

Le titulaire du présent lot devra la création d'ouverture dans voiles béton armé ou blocs à bancher, compris note de calcul le cas échéant, amenée et repli du matériel, réalisation d'un linteau le cas échéant, traçage, implantation, sciage du béton, piquage du seuil et lissage au ciment pour raccord avec les existants, évacuation des gravats depuis le chantier jusqu'à la benne ou camion y compris le chargement, et l'évacuation à la décharge, ragréage des tableaux, nettoyage du chantier. Dimensions ouvertures :

- Ouverture de 1000 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 100mm à 120mm
- Ouverture de 1500 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 100mm à 120mm
- Ouverture de 2000 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 100mm à 120mm
- Ouverture de 2500 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 100mm à 120mm
- Ouverture de 1000 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 121mm à 170mm
- Ouverture de 1500 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 121mm à 170mm
- Ouverture de 2000 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 121mm à 170mm
- Ouverture de 2500 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 121mm à 170mm
- Ouverture de 1000 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 171mm à 200mm
- Ouverture de 1500 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 171mm à 200mm
- Ouverture de 2000 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 171mm à 200mm
- Ouverture de 2500 x 2100mm dans voiles béton épaisseur 171mm à 200mm
- Ouverture de 1000 x 2100mm dans voiles béton épaisseur au-delà de 200mm
- Ouverture de 1500 x 2100mm dans voiles béton épaisseur au-delà de 200mm
- Ouverture de 2000 x 2100mm dans voiles béton épaisseur au-delà de 200mm
- Ouverture de 2500 x 2100mm dans voiles béton épaisseur au-delà de 200mm
- Note de calcul

### **Création d'ouverture dans maçonnerie à partir de 100mm**

Le titulaire du présent lot devra la création d'ouverture dans murs en briques, carreaux de plâtre, agglos béton creux, béton cellulaire, compris note de calcul le cas échéant, amenée et repli du matériel, réalisation d'un linteau, traçage, implantation, sciage de la paroi à la tronçonneuse avec injection d'eau, démolition de la paroi, piquage du seuil et lissage au ciment pour raccords avec les existants, évacuation des gravois, dressage des tableaux et linteau, nettoyage du chantier. Dimensions ouvertures :

- Ouverture de 1000 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 100mm à 120mm
- Ouverture de 1500 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 100mm à 120mm
- Ouverture de 2000 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 100mm à 120mm
- Ouverture de 2500 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 100mm à 120mm
- Ouverture de 1000 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 121mm à 150mm
- Ouverture de 1500 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 121mm à 150mm
- Ouverture de 2000 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 121mm à 150mm
- Ouverture de 2500 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 121mm à 150mm
- Ouverture de 1000 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 151mm à 200mm
- Ouverture de 1500 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 151mm à 200mm
- Ouverture de 2000 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 151mm à 200mm
- Ouverture de 2500 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur 151mm à 200mm
- Ouverture de 1000 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur au-delà de 200mm
- Ouverture de 1500 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur au-delà de 200mm
- Ouverture de 2000 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur au-delà de 200mm
- Ouverture de 2500 x 2100mm dans maçonnerie épaisseur au-delà de 200mm
- Note de calcul

### **Création d'ouverture dans cloison légère épaisseur inférieure à 100mm**

Le titulaire du présent lot devra la création d'ouverture dans cloisons légères en briques creuses ou pleines, carreaux de plâtre, béton cellulaire, agglos creux, comprenant traçage, sciage de la paroi à la tronçonneuse avec injection d'eau ou à la scie, réalisation d'un linteau bois, métal, béton préfabriqué le cas échéant, évacuation des gravats, piquage du seuil et lissage au ciment pour raccords avec les existants, évacuation des gravois, dressage des tableaux et linteau, nettoyage du chantier.

- Ouverture, dimension à la demande, sans linteau
- Ouverture, dimension à la demande, avec linteau

### **Carottage à l'outil diamanté dans parois verticales**

Réalisation de carottages à l'outil diamanté dans maçonneries : cloisons briques creuses, briques pleines, carreaux de plâtre, agglos béton creux, agglos béton plein, agglos à bancher, mur béton banché, compris toutes sujétions: protections des projections d'eau et pompage au fur et à mesure de l'intervention, évacuations des carottes en décharge, nettoyage de la zone et supports, amenée du matériel et repli en fin de travaux.

Rebouchage après mise en place des canalisations avec rétablissement du degré CF le cas échéant.

- Dans mur épaisseur jusqu'à 200mm, Ø carottage 100 mm à 160 mm.
- Dans mur épaisseur jusqu'à 200mm, Ø carottage 161 mm à 220 mm.
- Dans mur épaisseur jusqu'à 200mm, Ø carottage 221 mm à 299 mm.
- Dans mur épaisseur jusqu'à 200mm, Ø carottage 300 mm à 450 mm.
- Dans mur épaisseur jusqu'à 200mm, Ø carottage 451 mm à 600 mm.
- Dans mur épaisseur jusqu'à 200mm, Ø carottage au-delà de 601mm
- Dans mur en béton banché épaisseur supérieur à 200mm, Ø carottage au-delà de 601mm

### **Carottage à l'outil diamanté dans planchers**

Réalisation de carottage à l'outil diamanté dans planchers en dalle pleine, ou plancher hourdis, compris toutes sujétions : note de calcul le cas échéant, protections des projections d'eau et pompage au fur et à mesure de l'intervention, étayage le cas échéant depuis le niveau inférieur pour récupération des carottes, évacuations des carottes, nettoyage de la zone et supports, amenée du matériel et repli en fin de travaux. Rebouchage après mise en place des canalisations avec rétablissement du degré CF le cas échéant.

- Dans plancher en dalle pleine, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 100mm à 160mm.
- Dans plancher en dalle pleine, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 161mm à 220mm.
- Dans plancher en dalle pleine, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 221mm à 299mm.
- Dans plancher en dalle pleine, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 300mm à 450mm.
- Dans plancher en dalle pleine, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 451mm à 600mm.
- Dans plancher hourdis, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 100mm à 160mm.
- Dans plancher hourdis, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 161mm à 220mm.
- Dans plancher hourdis, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 221mm à 299mm.
- Dans plancher hourdis, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 300mm à 450mm.
- Dans plancher hourdis, épaisseur jusqu'à 240mm, Ø carottage 451mm à 600mm.

### **Création de trémie dans différents types de plancher**

Création de trémies dans différents type de plancher comprenant une note de calcul le cas échéant, le traçage, la mise en place d'un étalement, la découpe du plancher y compris l'évacuation des gravats, la mise en place de coffrage ou des pièces de renfort pour création du chevêtre, la reprise des rives selon constitution du support pour obtenir une finition enduite lisse pour les plancher béton et plancher hourdis, habillage bois pour les plancher bois, habillage en tôle pour les planchers métalliques, y compris couvre joints et autres sujétions pour une finition complète de l'ouvrage, le nettoyage de la zone. Rebouchage après mise en place des canalisations avec rétablissement du degré CF le cas échéant.

- Création trémie dans plancher bois
- Création trémie dans plancher métallique
- Création trémie dans plancher dalle pleine BA.
- Création trémie dans plancher hourdis.
- Note de calcul

### **Création de saignée dans mur et cloison**

Réalisation de saignée dans différents supports à la rainureuse raccordée sur un aspirateur avec filtre HEPA, largeur maximale de la saignée 60mm, profondeur maximale 60mm, y compris évacuation des gravats et rebouchages soignés de même nature que le support.

- Réalisation saignée dans carreaux de plâtre
- Réalisation saignée dans briques creuses
- Réalisation saignée dans briques pleines
- Réalisation saignée dans agglos béton creux
- Réalisation saignée dans agglos béton pleins
- Réalisation saignée dans voile béton banché

## **CONSOLIDATIONS**

### **Fers, profil, IPE, cornières**

- Fourniture et pose de fers profil IPE pour renfort d'ouvrage bois ou béton, finition 1 couche d'antirouille, y compris toutes sujétions pour mise en œuvre et fixations: platines métalliques, équerres métalliques, percements, soudures, boulonnage, scellements chimiques, chevilles béton à expansion, tiges filetées, boulons, etc..., engravures, éléments de calages, béton de remplissage.
- Fourniture et pose de fers profil IPE pour renfort d'ouvrage bois ou béton, finition 1 couche d'antirouille, y compris toutes sujétions pour mise en œuvre et fixations: platines métalliques, équerres métalliques, percements, soudures, boulonnage, scellements chimiques, chevilles béton à expansion, tiges filettées, boulons, etc..., engravures, éléments de calages, béton de remplissage.

## **TERRASSEMENT REMBLAIS**

### **Terrassements manuels**

Réalisation de terrassements manuels à l'aide de pelle, pioche, pioche pneumatique, décompacteur de sol, transport des matériaux à la brouette dans un rayon de 50ml. Les travaux comprendront :

- Décapage de terre végétale jusqu'à 30cm d'épaisseur, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Terrassement en pleine masse, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Fouilles en rigoles, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Fouilles en trou pour semelles isolées, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Fouilles en sous œuvre par touche de piano (action à coordonner avec des travaux de reprise en sous œuvre), mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.

### **Terrassements mécaniques**

Réalisation de terrassements mécaniques, les prix unitaires tiennent compte de l'amenée et du repli des engins, ainsi que du coût de leur utilisation avec chauffeur.

- Décapage de terre végétale jusqu'à 30cm d'épaisseur, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Décapage de terre végétale jusqu'à 30cm d'épaisseur, évacuation des terres en décharge.
- Terrassement en pleine masse, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Terrassement en pleine masse, évacuation des terres en décharge.
- Fouilles en rigoles, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Fouilles en rigoles, évacuation des terres en décharge.
- Fouilles en trou pour semelles isolées, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Fouilles en trou pour semelles isolées, évacuation des terres en décharge.
- Fouilles en puit réalisés à la tarière Ø400mm, évacuation des terres en décharge
- Fouilles en puit réalisés à la tarière Ø500mm, évacuation des terres en décharge
- Fouilles en puit réalisés à la tarière Ø600mm, évacuation des terres en décharge
- Mise en place de blindages, dépose et repli en fin de travaux
- Compactage de fond de forme pour portance de 30MPa

### **Remblais, régalages, reprofilages**

Les travaux comprendront :

- Manutention des terres par engin mécanique depuis l'emprise chantier jusqu'à une zone sur site dans un rayon de 100ml pour mise en remblais ou régalage.
- Régalage des terres stockées sur site sans compactage
- Mise en remblais des terres stockées sur site, y compris compactage par couches successives de 20cm.
- Evacuation de terre en décharge

### **Démolition de vestiges rencontrés lors de terrassement**

Les travaux comprendront la démolition et l'évacuation en décharge de vestiges de différentes natures :

- Démolition et évacuation d'ouvrages en béton
- Démolition et évacuation d'ouvrages en béton armé
- Démolition et évacuation d'ouvrages en maçonnerie

### **Feutre géotextile, film polyane, toile de paillage, fixations**

Fourniture et pose de feutre géotextile ou film polyane de différents grammages :

- Feutre géotextile non tissé 125g/M<sup>2</sup>
- Film polyane 200 microns
- Film polyane 150 microns

- Toile de paillage 90g/M<sup>2</sup> couleur verte ou marron
- Fourniture et pose d'agrafes avec pointes biseautées pour fixation toile de paillage ou géotextile. Le lot de 100 agrafes = 1 unité

## **FONDATIONS**

### **Béton de propreté**

- Fourniture et mise en oeuvre de béton de propreté dosé à 150 Kg/m<sup>3</sup>, épaisseur 50mm, acheminement par camion toupie
- Fourniture et mise en oeuvre de béton de propreté dosé à 150 Kg/m<sup>3</sup>, épaisseur 50mm, acheminement par camion toupie

### **Gros béton de cailloux**

- Fourniture et mise en oeuvre de béton gros cailloux dosé à 250Kg/M<sup>3</sup>, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en oeuvre de béton gros cailloux dosé à 250Kg/M<sup>3</sup>, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.

### **Béton pour semelles filantes, massifs isolés, pieux**

- Fourniture et mise en oeuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie pour semelles filantes.
- Fourniture et mise en oeuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis pour semelles filantes.
- Fourniture et pose d'armatures métalliques y compris tous les calages.
- Recépage de tête de pieux Ø400mm
- Recépage de tête de pieux Ø500mm
- Recépage de tête de pieux Ø600mm

### **Longrines coulées en place**

Réalisation de longrines en béton armé coulées en place, la finition des parements vu sera lisse et exempte de bullage. Les coffrages seront réalisés en bois ou seront métalliques, y compris toutes sujétions pour renforts.

- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Fourniture et mise en oeuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en oeuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Fourniture et mise en oeuvre de béton dosé à 400 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en oeuvre de béton dosé à 400 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Fourniture et pose d'armatures métalliques suivant note de calcul, y compris tous les calages.

### **Longrines préfabriquées**

- Fourniture et pose de longrines préfabriquées en usine, y compris toutes sujétions pour calages et liaisons. Les moyens de levage particuliers s'ils sont nécessaires seront quantifiés et chiffrés séparément

### **Radiers**

Réalisation de radier en béton armé, la finition des parements vu sera lisse et exempte de bullage. Les coffrages seront réalisés en bois ou seront métalliques, y compris toutes sujétions pour renforts. La finition de surface sera lissée à la truelle mécanique, règle manuelle, règle vibrante.

#### **Epaisseur 20cm**

- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 épaisseur suivant note de calcul
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.



- Fourniture et pose d'armatures métalliques suivant note de calcul y compris tous les calages.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle

#### **Epaisseur 25cm**

- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 épaisseur suivant note de calcul
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Fourniture et pose d'armatures métalliques y compris tous les calages.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle

#### **Epaisseur 30cm**

- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 épaisseur suivant note de calcul
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Fourniture et pose d'armatures métalliques y compris tous les calages.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle

#### **Epaisseur 35cm**

- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 épaisseur suivant note de calcul
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Fourniture et pose d'armatures métalliques y compris tous les calages.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle

#### **Epaisseur 40cm**

- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 épaisseur suivant note de calcul
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Fourniture et pose d'armatures métalliques y compris tous les calages.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle

### **DALLAGES, PLANCHERS, CHAPES, RAGREAGES**

#### **Dallage béton sur terre-plein**

Réalisation d'un dallage béton armé dosé à 350Kg sur terre-plein, la finition le cas échéant des parements vu sera lisse et exempte de bullage. Les coffrages le cas échéant seront réalisés en bois ou seront métalliques, y compris toutes sujétions pour renforts. La finition de surface sera lissée à la truelle mécanique, règle manuelle, règle vibrante.

#### **Epaisseur dalle béton 12cm**

- Compactage du fond de fouille pour portance de 30MPa
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 compacté épaisseur 30cm
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Mise en place d'un treillis soudé PAF 10
- Mise en place d'un treillis soudé ST 15C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 20
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 35
- Mise en place d'un treillis soudé ST 50
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle
- Réalisation de joint de dilatation par sciage de la dalle avec injection d'eau, y compris nettoyage de la laitance, et remplissage au mastic polyuréthane

#### **Epaisseur dalle béton 15cm**

- Compactage du fond de fouille pour portance de 30MPa
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 compacté épaisseur 30cm
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Mise en place d'un treillis soudé PAF 10
- Mise en place d'un treillis soudé ST 15C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 20
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 35
- Mise en place d'un treillis soudé ST 50
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle
- Réalisation de joint de dilatation par sciage de la dalle avec injection d'eau, y compris nettoyage de la laitance, et remplissage au mastic polyuréthane.

#### **Epaisseur dalle béton 20cm**

- Compactage du fond de fouille pour portance de 30MPa
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 compacté épaisseur 30cm
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Mise en place d'un treillis soudé ST 15C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 20
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 35
- Mise en place d'un treillis soudé ST 40C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 50
- Mise en place d'un treillis soudé ST 65C
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle
- Réalisation de joint de dilatation par sciage de la dalle avec injection d'eau, y compris nettoyage de la laitance, et remplissage au mastic polyuréthane.
- 

#### **Epaisseur dalle béton 25cm**

- Compactage du fond de fouille pour portance de 30MPa
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 compacté épaisseur 30cm
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Mise en place d'un treillis soudé ST 15C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 20
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 35
- Mise en place d'un treillis soudé ST 40C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 50
- Mise en place d'un treillis soudé ST 65C
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle
- Réalisation de joint de dilatation par sciage de la dalle avec injection d'eau, y compris nettoyage de la laitance, et remplissage au mastic polyuréthane

#### **Epaisseur dalle béton 30cm**

- Compactage du fond de fouille pour portance de 30MPa
- Réalisation de coffrages bois ou métallique.
- Mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 compacté épaisseur 30cm
- Mise en place d'un film polyane 200 microns.
- Mise en place d'un treillis soudé ST 15C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 20
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25
- Mise en place d'un treillis soudé ST 25C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 35
- Mise en place d'un treillis soudé ST 40C
- Mise en place d'un treillis soudé ST 50
- Mise en place d'un treillis soudé ST 65C
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie.
- Fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 350 kg, acheminement par camion toupie équipé d'un tapis.
- Surfaçage à la truelle mécanique
- Surfaçage à la règle vibrante
- Surfaçage à la règle manuelle
- Réalisation de joint de dilatation par sciage de la dalle avec injection d'eau, y compris nettoyage de la laitance, et remplissage au mastic polyuréthane

#### **Isolation sous dallage ou sous chape flottante**

Fourniture et pose d'isolant sous dallage béton sur terre plein, ou sur dalle béton, type TMS EFYSOL ou techniquement équivalent, y compris bande de rive résiliente type Efirive ou techniquement équivalent. La couche d'isolant sera posée sur une couche de sable de 30mm d'épaisseur pour les dalles béton sur terre plein, sur un film polyane 200 microns pour une pose sur dalle béton.

- Isolant épaisseur 40mm
- Isolant épaisseur 50mm
- Isolant épaisseur 60mm
- Isolant épaisseur 80mm
- Isolant épaisseur 100mm
- Isolant épaisseur 120mm
- Isolant épaisseur 140mm
- Isolant épaisseur 160mm
- Bande de rive résiliente
- Lit de sable épaisseur 30mm
- Film polyane 200 microns

#### **Plancher en dalle pleine**

Réalisation de plancher dalle pleine en béton armé, composé d'un étalement, de prédalles, ou planches de coffrage à parement lisse, d'armatures métalliques, épaisseur du plancher et dosage du béton en fonction de la charge d'exploitation demandée. La finition de surface sera lissée à la truelle mécanique, règle manuelle, règle vibrante.

- Plancher surcharge 250Kg/m<sup>2</sup>
- Plancher surcharge 350Kg/m<sup>2</sup>
- Plancher surcharge 500Kg/m<sup>2</sup>
- Plancher surcharge 600Kg/m<sup>2</sup>
- Plancher surcharge 800Kg/m<sup>2</sup>
- Plancher surcharge 1000Kg/m<sup>2</sup>
- Plancher surcharge 1200Kg/m<sup>2</sup>
- Plancher surcharge 1500Kg/m<sup>2</sup>
- Plancher surcharge 2000Kg/m<sup>2</sup>

### **Plancher hourdi**

Réalisation de plancher hourdis isolés SEAC Seacwatt ou techniquement équivalent, composé de poutrelles en béton précontraint, d'entrevous polystyrène, la dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 armé d'un treillis soudé. Le surfacage de la dalle sera taloché fin. Pour les murs de soubassement le dernier rang de blocs du mur de refend sera réalisé en Stoptherm Refend 20x20 ou 20x25 ou techniquement équivalent, pour traiter le pont thermique lié au refend. Y compris les planelles périphériques et chaînages.

- Plancher avec coefficient R de 2.16 m<sup>2</sup>K/W.
- Plancher avec coefficient R de 4.33 m<sup>2</sup>K/W.
- Plancher avec coefficient R de 6.33 m<sup>2</sup>K/W.
- Façon de chevêtre

Réalisation de plancher hourdis SEAC GF ou techniquement équivalent, composé de poutrelles en béton précontraint, d'entrevous béton, la dalle de compression sera coulée en béton de classe de résistance minimale C25/30 armé d'un treillis soudé. Le surfacage de la dalle sera taloché fin, y compris les planelles périphériques, et chaînages

- Epaisseur plancher 12+4cm
- Epaisseur plancher 16+4cm
- Epaisseur plancher 20+4cm
- Epaisseur plancher 25+4cm
- Façon de chevêtre

### **Seuil béton**

Réalisation de seuil en béton armé dosé à 350Kg avec forme de pente, y compris façons de coffrages, armature métalliques, finition de surface lissée avec incorporation de quartz, nez de seuil arrondi au fer.

- Seuil droit, largeur 20cm
- Seuil droit, largeur 25cm
- Seuil droit, largeur 30cm
- Seuil avec rejingot, largeur 20cm
- Seuil avec rejingot, largeur 25cm
- Seuil avec rejingot, largeur 30cm

### **Escalier en béton préfabriqué**

Fourniture et pose d'escalier en béton armé préfabriqué en usine, nez de marche arrondi, bande antidérapante sur les marches, finition toutes faces vues lissée, Hauteur marche 160mm, giron 320mm. Découpe des éléments de manutention et rebouchage de trous le cas échéant au mortier finition lissée.

- Escalier largeur 90cm, 5 hauteurs de marches
- Marche supplémentaire largeur 90cm
- Escalier largeur 120cm, 5 hauteurs de marches
- Marche supplémentaire largeur 120cm
- Escalier largeur 140cm, 5 hauteurs de marches

- Marche supplémentaire largeur 140cm

### **Trottoir en béton**

Réalisation d'un trottoir pour piétons en béton armé, comprenant le terrassement sur une hauteur de 180mm, évacuation des terres en décharge, le compactage du fond de forme, la mise en place d'un blocage en cailloux concassé 20/40 compacté épaisseur 100mm, la mise en place de bordures P1 scellées au béton dosé à 250Kg/m<sup>3</sup>, la mise en place de joints de fractionnement PVC hauteur 80mm tous les 4ml, la mise en place d'un treillis soudé ST20, coulage de béton dosé à 350Kg/m<sup>3</sup> sur une hauteur de 80mm avec un camion toupie, finition de surface balayée au balai poils nylon.

- Terrassement sur une hauteur de 180mm
- Réalisation blocage en cailloux 20/40 hauteur 100mm
- Mise en place de bordures P1
- Mise en place de joints de fractionnement
- Mise en place de treillis ST20
- Béton dosé à 350Kg/m<sup>3</sup>
- Finition de surface balayée

### **Joint de fractionnement, dilatation, en plancher et façade**

Réalisation du traitement de joints de fractionnement, de dilatation en plancher et façades y compris toutes sujétions :

- Joint de fractionnement : tronçonnage au disque avec injection d'eau et nettoyage des supports, remplissage au mastic souple
- Couvre joint de dilatation horizontal par profilé alu charge lourde type Romus 2842 ou techniquement équivalent, largeur 100mm, fixation par vis et chevilles
- Couvre joint de dilatation horizontal par profilé alu charge lourde type Romus 2841 ou techniquement équivalent, largeur 180mm, fixation par vis et chevilles
- Couvre joint de dilatation horizontal par profilé alu type Romus 2826 ou techniquement équivalent, largeur 80mm, fixation par vis et chevilles
- Couvre joint de dilatation horizontal par profilé alu type Romus 2811 ou techniquement équivalent, largeur 80mm, fixation par vis et chevilles
- Couvre joint de dilatation Veda JDH 6.34 plat ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda JDH 6.36 plat ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda CJ ALU plat largeur 50mm ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda CJ ALU plat largeur 70mm ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda CJ ALU plat largeur 90mm ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda CJ ALU plat largeur 140mm ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda JDH 6.34 d'angle ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda JDH 6.36 d'angle ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda CJ ALU d'angle largeur 50mm ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda CJ ALU d'angle largeur 70mm ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda CJ ALU d'angle largeur 90mm ou techniquement équivalent
- Couvre joint de dilatation Veda CJ ALU d'angle largeur 140mm ou techniquement équivalent

Traitement coupe-feu des joints de dilatation par mise en place de bourrelets de fibre minérale dans une résille de fibre de verre Litafeu ou techniquement équivalent. Aboutage avec Litacolle + feutre silice ou techniquement équivalent. Etanchéité et protection réalisée avec un mastic silicone Litaflex Sil ou par membrane Lita EPDM, ou techniquement équivalent.

- Bourrelet Ø12mm
- Bourrelet Ø20mm
- Bourrelet Ø30mm
- Bourrelet Ø40mm
- Bourrelet Ø50mm
- Bourrelet Ø60mm

- Bourrelet Ø80mm
- Protection par mastic silicone pour bourrelet Ø12mm
- Protection par mastic silicone pour bourrelet Ø20mm
- Protection par mastic silicone pour bourrelet Ø30mm
- Protection par mastic silicone pour bourrelet Ø40mm
- Protection par mastic silicone pour bourrelet Ø50mm
- Protection par mastic silicone pour bourrelet Ø60mm
- Protection par mastic silicone pour bourrelet Ø80mm

Fourniture et mise en oeuvre de joints d'étanchéité Illbruck Illmod 600 ou techniquement équivalent, mousse de polyuréthane à cellules ouvertes, imprégnée à cœur d'un mélange stable de résines synthétiques (exempt de cire et de bitume), qui lui confère, sans ajout de mastic ou autre colle, les caractéristiques suivantes: étanchéité à la pluie battante et à l'air, résistance aux UV et aux intempéries, performances acoustiques. Teintes suivant gamme du fabricant au choix du MOE

- Profondeur du joint: 15mm, largeur du joint: 3mm
- Profondeur du joint: 12mm, largeur du joint: 3 à 7mm
- Profondeur du joint: 20mm, largeur du joint: 3 à 7mm
- Profondeur du joint: 20mm, largeur du joint: 5 à 11mm
- Profondeur du joint: 20mm, largeur du joint: 7 à 14mm
- Profondeur du joint: 35mm, largeur du joint: 8 à 18mm
- Profondeur du joint: 30mm, largeur du joint: 10 à 22mm
- Profondeur du joint: 30mm, largeur du joint: 13 à 29mm
- Profondeur du joint: 40mm, largeur du joint: 13 à 29mm
- Profondeur du joint: 40mm, largeur du joint: 17 à 36mm
- Profondeur du joint: 70mm, largeur du joint: 17 à 36mm
- Profondeur du joint: 40mm, largeur du joint: 24 à 40mm
- Profondeur du joint: 55mm, largeur du joint: 39 à 54mm
- Profondeur du joint: 70mm, largeur du joint: 52 à 67mm

Fourniture et pose d'un fond de joint circulaire corde en mousse de polyéthylène à cellules fermées PR102 Illbruck ou techniquement équivalent

- Corde Ø6mm
- Corde Ø10mm
- Corde Ø15mm
- Corde Ø20mm
- Corde Ø30mm
- Corde Ø40mm
- Corde Ø50mm

Fourniture et pose de mastic-colle SP522 Illbruck ou techniquement équivalent, sur joints de dilatations, traités avec fond de joint ou joints d'étanchéité type Illmod 600, lissage à la spatule, largeur de joint

- Largeur de joint 6mm
- Largeur de joint 10mm
- Largeur de joint 15mm
- Largeur de joint 20mm
- Largeur de joint 30mm
- Largeur de joint 40mm
- Largeur de joint 50mm

### **Primaire d'accroche**

Les travaux comprendront :

- La préparation du support.
- La réalisation d'un primaire d'accrochage Cegeprim UN2 de chez CEGECOL, ou techniquement équivalent, y compris nettoyage soigné du support au préalable

### **Chapes ciment & chapes spécifiques**

Réalisation de chape de ravaillage Weber Ravaillage ou techniquement équivalent, y compris la mise en place d'un film polyéthylène de 200 microns sur le support, épaisseur de 30 à 500mm, finition dressée à la règle.

- Epaisseur 60mm
- Epaisseur 80mm
- Epaisseur 100mm
- Epaisseur 120mm

Réalisation d'une chape flottante, dosage ciment 350Kg/M<sup>3</sup> y compris bande résiliente de 5mm sur toute la périphérie, treillis soudé ST20, finition talochée fin

- Epaisseur 40mm
- Epaisseur 50mm
- Epaisseur 60mm
- Epaisseur 80mm
- Epaisseur 100mm

Réalisation d'une chape désolidarisée adaptée aux locaux P4/P4S, Cegesol MCN Express (prête à l'emploi) de chez CEGECOL, ou techniquement équivalent, à prise rapide, épaisseur de 50mm à 150mm, résistance mécanique élevée, y compris la réalisation des joints de fractionnement, les bandes de désolidarisation, suivant les prescriptions du fabricant.

Réalisation d'une chape adhérente adaptée aux locaux P4/P4S, Cegesol MCN Express (prête à l'emploi) de chez CEGECOL, ou techniquement équivalent, à prise rapide, épaisseur de 15 à 150mm, résistance mécanique élevée, y compris la réalisation des joints de fractionnement suivant les prescriptions du fabricant.

### **Enduit de ragréage fibré**

Réalisation d'un ragréage de sol autolissant Cégésol F Fibré de chez CEGECOL ou techniquement équivalent, pour locaux classés P3, épaisseur 3 à 20mm, y compris le nettoyage soigné du support au préalable, et le ponçage avant pose du revêtement de sol.

- Epaisseur 3mm
- Epaisseur 5mm
- Epaisseur 10mm
- Epaisseur 15mm
- Epaisseur 20mm

## **MACONNERIES & MUR BANCHE**

### **Parpaings**

Pour doublages, cloisons ou murs, fourniture et mise en œuvre de parpaings béton hourdés au mortier de ciment dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup> compris affleurement des joints en montant et harpages

- Bloc plein dimensions 75 x 200 x 500mm
- Bloc plein dimensions 100 x 200 x 500mm
- Bloc plein dimensions 150 x 200 x 500mm
- Bloc plein dimensions 200 x 200 x 500mm
- Bloc plein dimensions 250 x 200 x 500mm
- Bloc creux dimensions 75 x 200 x 500mm
- Bloc creux dimensions 100 x 200 x 500mm
- Bloc creux dimensions 150 x 200 x 500mm
- Bloc creux dimensions 200 x 200 x 500mm
- Bloc creux dimensions 250 x 200 x 500mm

Fourniture et pose d'éléments d'angle béton pour chaînage vertical, y compris armatures et remplissage béton.

- Epaisseur bloc 200mm
- Epaisseur bloc 250mm

Fourniture et pose d'éléments creux béton pour chaînage vertical en partie courante y compris armatures et remplissage béton.

- Epaisseur bloc 200mm
- Epaisseur bloc 250mm
- Fourniture et pose de planelles en béton épaisseur 50 ou 60mm

### **Blocs de béton cellulaire**

Pour doublages, cloisons ou murs, fourniture et mise en œuvre des blocs cellulaires par collage, compris sciage - dimension 0,25 x 0,60 m ( 7u/m<sup>2</sup>) - compris affleurement des joints en montant, harpage et enduit pelliculaire aux 2 faces.

- Bloc épaisseur 70mm
- Bloc épaisseur 100mm
- Bloc épaisseur 150mm
- Bloc épaisseur 150mm
- Bloc épaisseur 150mm
- Bloc épaisseur 150mm

Fourniture et pose de linteaux en béton cellulaire plein armé, portée maxi 3,00 m compris toutes sujétions de pose et scellement

- Epaisseur 150mm - hauteur 250mm
- Epaisseur 200mm - hauteur 250mm
- Epaisseur 250mm - hauteur 250mm
- Epaisseur 300mm - hauteur 250mm

### **Briques creuses**

Pour doublages, cloisons, fourniture et mise en œuvre de briques creuses traditionnelles, hourdées au mortier de ciment dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup> compris affleurement des joints en montant et harpages.

- Epaisseur 40mm
- Epaisseur 50mm
- Epaisseur 70mm
- Epaisseur 100mm

Pour murs, fourniture et mise en œuvre de briques creuses type Néobric V3 Terreal ou techniquement équivalent, hourdées au mortier de ciment dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup> compris affleurement des joints en montant et harpages.

- Briques dimensions 200 x 275 x 500mm
- Eléments pour chaînage verticaux, y compris armatures et remplissage en béton dosé à 350Kg/M<sup>3</sup>
- Elément pour chaînage horizontaux y compris armatures et remplissage en béton dosé à 350Kg/M<sup>3</sup>
- Planelle de rive isolée Terreal ou techniquement équivalent, épaisseur 50mm
- Coffre de volet roulant en terre cuite pour tous type de menuiserie type Terreal ou techniquement équivalent, épaisseur 200mm.

### **Briques pleines foraine**

Pour doublages, cloisons ou murs, fourniture et mise en œuvre de briques pleines foraines type Capelle ou techniquement équivalentes, hourdées au mortier de ciment dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup>, les joints seront réalisés au mortier de ciment gris, ou à la chaux.

- Dimensions 500 x 280 x 50mm, 1 face vue
- Dimensions 500 x 200 x 50mm, 1 face vue
- Dimensions 400 x 100 x 50mm, 1 face vue
- Dimensions 280 x 200 x 50mm, 1 face vue
- Dimensions 280 x 110 x 50mm, 1 face vue
- Dimensions 280 x 70 x 50mm, 1 face vue
- Dimensions 200 x 200 x 50mm, 1 face vue
- Dimensions 220 x 110 x 50mm, 1 face vue
- Dimensions 500 x 280 x 50mm, 2 faces vues
- Dimensions 500 x 200 x 50mm, 2 faces vues
- Dimensions 400 x 100 x 50mm, 2 faces vues
- Dimensions 280 x 200 x 50mm, 2 faces vues
- Dimensions 280 x 110 x 50mm, 2 faces vues
- Dimensions 280 x 70 x 50mm, 2 faces vues
- Dimensions 200 x 200 x 50mm, 2 faces vues
- Dimensions 220 x 110 x 50mm, 2 faces vues



### **Briques perforées à bâtir**

Pour cloisons ou murs, fourniture et mise en œuvre de briques perforées type Capelle ou techniquement équivalentes, hourdées au mortier de ciment dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup>, les joints seront réalisés au mortier de ciment gris, ou à la chaux.

- Dimensions 220 x 110 x 50mm
- Dimensions 280 x 140 x 50mm
- Dimensions 220 x 200 x 50mm
- Dimensions 250 x 280 x 50mm

### **Briques perforées de parement**

Fourniture et pose de briques de parement type Capelle, Terreal, ou techniquement équivalentes, finition épiderme lisse ou vieux sable, teinte rouge, hourdées au mortier dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup>, les joints seront réalisés au mortier de ciment gris, ou à la chaux. Les dimensions sont données à titre indicatif car elles peuvent varier en fonction des fabricants.

- Mulot perforé épiderme lisse, dimensions 220 x 50 x 50mm,
- Mulot perforé épiderme lisse, dimensions 280 x 50 x 50mm
- Mulot équerre épiderme lisse, 220 x 110 x 50 x 50mm
- Mulot équerre épiderme lisse, 280 x 130 x 50 x 50mm
- Mulot perforé épiderme vieux sable, dimensions 220 x 50 x 50mm,
- Mulot perforé épiderme vieux sable, dimensions 280 x 50 x 50mm
- Mulot équerre épiderme vieux sable, 220 x 110 x 50 x 50mm
- Mulot équerre épiderme vieux sable, 280 x 130 x 50 x 50mm

### **Plaquettes de parement terre cuite**

Fourniture et pose de plaquettes de parement type Capelle, Terreal, ou techniquement équivalentes, finition épiderme lisse ou vieux sable, teinte rouge, hourdées au mortier dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup>, les joints seront réalisés au mortier de ciment gris, ou à la chaux. Les dimensions sont données à titre indicatif car elles peuvent varier en fonction des fabricants.

- Dimensions 330 x 50 x 16mm, épiderme lisse
- Dimensions 280 x 50 x 16mm, épiderme lisse
- Dimensions 220 x 50 x 16mm, épiderme lisse
- Dimensions 400 x 50 x 16mm, épiderme vieux sable
- Dimensions 330 x 50 x 16mm, épiderme vieux sable
- Dimensions 280 x 50 x 16mm, épiderme vieux sable
- Dimensions 220 x 50 x 16mm, épiderme vieux sable
- Equerre 220 x 110 x 50 x 16mm, épiderme lisse
- Equerre 190 x 90 x 50 x 16mm, épiderme lisse
- Equerre 155 x 70 x 50 x 16mm, épiderme lisse

### **Pavés ou briques de verre**

Fourniture et pose de pavés de verre La Rochère ou techniquement équivalent, y compris calages, armatures, mortier de ciment pour liaisonnement, jointoiement au ciment gris ou blanc, joint résilient en contact avec les matériaux attenants, joint silicone.

- Pavés de 190 x 190mm, épaisseur 80mm, finition nuagée incolore.
- Pavés de 190 x 190mm, épaisseur 100mm, finition nuagée incolore.
- Pavés de 298 x 298mm, épaisseur 98mm, finition nuagée incolore.
- Pavés de 190 x 190mm, épaisseur 80mm, finition transparente.
- Pavés de 190 x 190mm, épaisseur 100mm, finition transparente.
- Pavés de 298 x 298mm, épaisseur 98mm, finition transparente.

### **Remplacement de briques terre cuite pleines**

Remplacement de briques en panneresse ou en boutisse, comprenant la dépose des briques défectueuses, les purges et refouillements, l'époussetage, la fourniture et pose des nouvelles briques y compris toutes découpes pour ajustement, le jointoiement au fer avec un mortier de ciment, ou un mortier à la chaux.

- Remplacement d'une brique isolée
- Remplacement d'un groupe de 2 briques.
- Remplacement d'un groupe de 3 briques.
- Remplacement d'un groupe de 4 briques.
- Remplacement d'un groupe de 5 briques.
- Remplacement d'un groupe de briques de 6 à 10 unités.
- Remplacement de briques au-delà de 10 unités.

### **Rejointoiement sur briques de terre cuite pleine & de parement**

Les travaux comprendront :

- Le rejointoiement de mur en briques ou briques de parement, comprenant le piquetage, le grattage et purge des joints défaillants, l'époussetage, le rejointoiement au fer avec un mortier de ciment, ou un mortier à la chaux.

### **Nettoyage de surfaces diverses**

Nettoyage de maçonneries enduites, parement brique, sol béton, sol enrobé, carrelage, faïences, tôles.

- Nettoyage, brossage à sec
- Nettoyage, lavage au jet et à la brosse
- Nettoyage, lavage au nettoyeur haute pression à eau chaude, compris détergent
- Nettoyage de parements en briques par hydrogommage, y compris toutes sujétions

### **Prélinteaux préfabriqués**

- Prélinteau préfabriqués en BA section 60 x 90mm (de 1 à 3,25ml)
- Prélinteau préfabriqués en BA section 60 x 120mm (de 1 à 3ml)
- Prélinteau préfabriqués en BA section 60 x 145mm (de 1 à 3ml)
- Prélinteau préfabriqués en BA section 60 x 200mm (de 1 à 3ml)

### **Appuis**

Fourniture et pose d'appuis en béton moulé, béton préfabriqué, terre cuite, y compris scellement, jointoiement, et toutes sujétions pour ajustements aux largeurs de baies.

- Réalisation d'appui de fenêtre en béton moulé dans coffrage métallique, y compris rejingot, goutte d'eau sur la partie en débord, débords de part et d'autre de la baie, finition de surface lissée.
- Appui plein maçonné en terre cuite AP07 Tereal ou techniquement équivalent, débords de part et d'autre de la baie, finition de surface lissée.
- Appui arrondi maçonné en terre cuite AP04 Tereal ou techniquement équivalent, débords de part et d'autre de la baie, finition de surface lissée.
- Appui en béton préfabriqué à nez arrondi Weser ou techniquement équivalent, largeur 350mm, débords de part et d'autre de la baie, finition de surface lissée.

### **Sommier en béton**

Réalisation de sommier en béton armé largeur maximum 30cm, dosé à 350Kg/m<sup>3</sup>, épaisseur suivant note de calcul le cas échéant, dans maçonneries de toutes natures existantes ou neuves, y compris armatures, et réalisation de la réservation suivant ouvrage à mettre en appui.

- Sommier dans maçonnerie existante
- Sommier dans maçonnerie neuve

### **Poteaux**

Réalisation de poteaux en béton armé, de section circulaire ou section carré angles chanfreinés, finition lisse, utilisation de tube de coffrage cartonné KAP(Kraft, Aluminium, Polyéthylène), y compris système de calage du coffrage, mise en place des armatures métalliques et coulage du béton suivant note de calcul, dépose et évacuation coffrage. Des sections rectangulaires pourront être demandées s'inscrivant dans les sections carré.

- Poteau Ø150mm
- Poteau Ø200mm
- Poteau Ø250mm
- Poteau Ø300mm
- Poteau Ø350mm
- Poteau Ø400mm
- Poteau section 200x200mm
- Poteau section 250x250mm
- Poteau section 300x300mm
- Poteau section 350x350mm
- Poteau section 400x400mm

Réalisation de poteaux en béton armé, de section carré, utilisation de bloc pilier béton, mise en place des armatures métalliques et coulage du béton suivant note de calcul.

- Poteau section 270x270x190mm
- Poteau section 300x300x250mm
- Poteau section 370x370x190mm
- Poteau section 400x400x190mm

### **Couronnements**

Réalisation de couronnement en élément terre cuite, béton préfabriqué, y compris façon de goutte d'eau, jointoiment au ciment entre les éléments, la goutte d'eau sera reconstituée au droit de chaque joint, y compris toutes sujétions pour découpes, percements, réalisation d'abouts, rebouchages.

- Couvertine béton gris lisse, 1 pente, largeur 350mm, longueur 600mm, épaisseur 50mm
- Couvertine béton gris lisse, 2 pentes, largeur 35cm, longueur 60cm, épaisseur 5cm
- Chaperon plat terre cuite largeur 280mm, longueur 400mm, épaisseur 50mm
- Brique foraine perforée largeur 280mm, longueur 400mm, épaisseur 50mm

### **Conduits de fumée et ventilation**

Fourniture et pose de conduits en boisseaux de terre cuite, paroi alvéolaire de 50mm, sortie en toiture y compris plaque d'étanchéité, Tereal ou techniquement équivalent.

- Section intérieure de 200 x 200mm
- Section intérieure de 250 x 250mm
- Section intérieure de 300 x 300mm
- Section intérieure de 200 x 400mm
- Section intérieure de 250 x 500mm
- Boisseau dévoyé angle de 10°, section intérieure de 200 x 200mm
- Boisseau dévoyé angle de 10°, section intérieure de 250 x 250mm
- Boisseau dévoyé angle de 10°, section intérieure de 300 x 300mm
- Boisseau dévoyé angle de 10°, section intérieure de 200 x 400mm
- Boisseau dévoyé angle de 10°, section intérieure de 250 x 500mm
- Sortie de toit rectangulaire cheminée Paloise
- Sortie de toit rectangulaire cheminée moderne
- Sortie de toit rectangulaire cheminée classique

Fourniture et pose de boisseaux pouzzolane SEAC ou techniquement équivalent compris façon de joints et supports, T450. Fourniture et pose de base bandeau + cape

- Section intérieure de 160 x 160mm
- Section intérieure de 200 x 200mm
- Section intérieure de 200 x 400mm
- Section intérieure de 250 x 250mm
- Section intérieure de 300 x 300mm
- Section intérieure de 300 x 500mm

- Section intérieure de 350 x 350mm
- Bandeau + cape 200 x 200mm
- Bandeau + cape 250 x 250mm
- Bandeau + cape 300 x 300mm
- Bandeau + cape 250 x 500mm
- Bandeau + cape 300 x 500mm
- Bandeau + cape 350 x 350mm

Fourniture et pose de grilles de ventilation en PVC circulaire Nicoll Néolia ou techniquement équivalent avec moustiquaire, teinte suivant gamme du fabricant, y compris tube PVC, diamètre adapté à la grille pour traversée d'une paroi épaisseur 400mm.

- Ø106mm
- Ø125mm
- Ø132mm
- Ø144mm
- Ø161mm
- Ø180mm

Fourniture et pose de grilles de ventilation en PVC carré ou rectangulaire Nicoll Néolia ou techniquement équivalent avec moustiquaire, teinte suivant gamme du fabricant, y compris fixation

- Dimensions 277 x 166mm
- Dimensions 213 x 213mm
- Dimensions 246 x 246mm
- Dimensions 226 x 323mm

### **Barrière anti-capillaire dans murs**

Les travaux comprendront :

- La réalisation d'une barrière d'étanchéité pour bloquer les remontées d'eau depuis le sol par injection de résine hydrophobe ou injection d'un hydrofuge de masse Chemstop Hybrid Liquid, Chemstop H Liquid, Chemstop H Cream, ou techniquement équivalent. Les murs seront nettoyés et les sels traités, forage d'orifices en partie basse des murs pour injection de la résine, y compris toutes sujétions et nettoyage.

### **Arase étanche**

Les travaux comprendront :

- La réalisation d'une arase étanche sur une épaisseur de 20mm avec un mortier 221 Lanko Imper ou techniquement équivalent.
- La réalisation d'une arase étanche sur une épaisseur de 20mm avec un mortier dosé à 350Kg/M<sup>3</sup> adjuventé avec du 322 Lankofuge Masse ou techniquement équivalent.

### **Bandes de dressement**

Les travaux comprendront :

- La réalisation de bandes dressées, au mortier dosé à 350Kg/M<sup>3</sup>, largeur 100mm en périphérie des baies, pour pose des menuiseries

### **Murs en béton banché**

Réalisation de mur en béton banché d'une hauteur maximale de 3,00ml, comprenant la mise en place de banches métalliques, la mise en place d'armatures métalliques, le coulage du béton, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et finitions, la mise en place de manequins ou huisseries.

- Mur banché épaisseur 140mm
- Mur banché épaisseur 160mm
- Mur banché épaisseur 180mm
- Mur banché épaisseur 200mm
- Mise en place d' huisserie ou de manequin

### **Protection de murs enterrés**

Fourniture et pose d'une étanchéité verticale des murs destinés à être enterré par un procédé Delta ou techniquement équivalent comprenant la mise en place d'un primaire Delta-Thene, d'un revêtement d'étanchéité Delta-Thene, d'une nappe drainante Delta-MS Drain associée à un drainage en pied de paroi Delta Optidrain, d'un solin Alu Delta, y compris tous les éléments de fixation

- Application de la couche primaire Delta-Thene ou techniquement équivalent
- Revêtement d'étanchéité Delta-Thene ou techniquement équivalent
- Nappe drainante Delta-MS ou techniquement équivalent
- Tube Delta-Optidrain diamètre 125mm ou techniquement équivalent
- Regard Delta-Opticontrol diamètre 315mm ou techniquement équivalent
- Réhausse pour regard Opticontrol ou techniquement équivalent

## **REPARATION BETON, ENDUITS, CUVELAGES**

### **Réparation de béton**

Réparation de béton avec utilisation du procédé Sika Monotop 910N pour protection des armatures, et Sika Monotop 410R, ou techniquement équivalent, comprenant le piquage des parties de béton non adhérentes et défectueuses, le dégagement des aciers et brossage pour éliminer la rouille et calamine. Sur les fers préalablement préparés, application une couche d'environ 1mm d'épaisseur de coulis type Monotop 910N au pinceau ou par projection, application d'une 2ème couche après un délai d'attente de 1h00 à +20°. Application du mortier de réparation type Monotop 510 pour reconstituer l'ouvrage.

- Surface plane ou courbe de 100 x 100mm
- Surface plane ou courbe de 200 x 200mm
- Surface plane ou courbe de 300 x 300mm
- Surface plane ou courbe de 400 x 400mm
- Surface plane ou courbe de 500 x 500mm

### **Enduit de ragréage ou lissage**

Réalisation de dressage, ragréage, lissage, avec un enduit Webermur plus ou techniquement équivalent, sur support béton : mur & plafonds, sur enduit ciment et tyroliens, suivant prescriptions du fabricant, épaisseur d'emploi de 1 à 10mm pour :

- Surface verticale
- Surface horizontale plafond
- Surface courbe

### **Enduit taloché au mortier de ciment**

Sur support sain, réalisation d'un enduit monocouche de ciment Webermur L ou techniquement équivalent, épaisseur totale 20mm, comprenant une résine d'accrochage Weber Accrochage le cas échéant, ou techniquement équivalent, finition talochée fin pour :

- Surface verticale
- Surface verticale courbe
- Exécution de gorge jusqu'à 0,10 m de développé

### **Enduit d'imperméabilisation & décoration monocouche finition lisse**

Réalisation d'un enduit monocouche de décoration et d'imperméabilisation de façades Weber Codipral DS ou techniquement équivalent. Finition talochée lisse. Epaisseur 18mm ou 7mm suivant le support.

- Sur support maçonnerie de briques ou parpaings, épaisseur 12mm
- Sur support béton, épaisseur 7mm

### **Enduit d'imperméabilisation & décoration finition grattée**

Réalisation en deux passes d'un enduit de décoration et d'imperméabilisation de façades Weber Codipral DS ou techniquement équivalent. Finition grattée.

- Finition grattée sur maçonnerie: 1<sup>ère</sup> passe de 10mm, 2<sup>ème</sup> passe 10mm, épaisseur finie 18mm après grattage.

- Finition grattée sur béton ou sous enduit : 1 passe de 12mm, épaisseur finie 10mm après grattage.

## **Cuvelage**

Réalisation de cuvelage étanche avec le procédé Sikatop 145 ou techniquement équivalent. Application du produit en deux couches à la brosse, au rouleau ou par projection (matériel de projection du type WAGNER PC5, TURBOSOL T6) sur le support humide mais non ressuant. Application de la deuxième couche dès que la première a commencé à durcir (en général 2 à 6 heures selon la température et l'hygrométrie). Se référer au CCT 43. Le support doit être propre, sain et avoir subi une préparation de surface adaptée permettant de le débarrasser de toute partie non ou peu adhérente. Il sera notamment exempt de trace d'huile, de graisse, de laitance, de produit de cure et de toute substance susceptible de nuire à l'adhérence. Il doit posséder les résistances mécaniques minimales suivantes : cohésion d'au moins 1 MPa en traction directe, résistance à la compression d'au moins 25 MPa. Réalisation de gorges au mortier dosé à 350Kg/m3 dans les angles rentrants horizontaux et verticaux, finition à l'aide d'un tube PVC Ø100mm pour réalisation de l'arrondi.

- Réalisation de gorges
- Cuvelage en partie horizontales
- Cuvelage en partie verticales
- Réalisation d'un regard 600x600x600mm réalisé en boisseau béton, y compris réalisation du trou, évacuation des terres, réalisation d'un dallage béton en fond de regard, finition talochée, étanchéité des parois et du fond par cuvelage Sikatop 145 ou techniquement équivalent.

## **RESEAUX ENTERRES**

### **Tranchée en pleine terre**

Réalisation de tranchées manuellement pour mise en place de canalisations ou fourreaux.

- Tranchée par jet de pelle pour mise en place fourreaux TPC profondeur 700mm, largeur 300mm, évacuation des terres en décharge
- Tranchée par jet de pelle pour mise en place fourreaux TPC profondeur 700mm, largeur 300mm, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Tranchée par jet de pelle pour mise en place de canalisations PVC ou PEHD, profondeur 700mm, largeur 300mm, évacuation des terres en décharge
- Tranchée par jet de pelle pour mise en place de canalisations PVC ou PEHD, profondeur 700mm, largeur 300mm, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.

Réalisation de tranchées mécaniquement pour mise en place de canalisations ou fourreaux.

- Tranchée avec engin pour mise en place fourreaux TPC profondeur 700mm, largeur 300mm, évacuation des terres en décharge
- Tranchée avec engin pour mise en place fourreaux TPC profondeur 700mm, largeur 300mm, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Tranchée avec engin pour mise en place de canalisations PVC ou PEHD, profondeur 700mm, largeur 300mm, évacuation des terres en décharge
- Tranchée avec engin pour mise en place de canalisations PVC ou PEHD, profondeur 700mm, largeur 300mm, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.

### **Tranchée dans dallage béton**

Réalisation de tranchées manuellement pour mise en place de canalisations ou fourreaux.

- Sciage à la tronçonneuse avec injection d'eau du dallage, armatures et revêtement sol dur le cas échéant, suivant la largeur de la tranchée à réaliser.
- Démolition du dallage au marteau piqueur dans l'emprise de la tranchée, y compris évacuation des gravats.
- Tranchée par jet de pelle pour mise en place fourreaux TPC profondeur totale 700mm comprenant l'épaisseur du dallage, largeur 300mm, évacuation des terres en décharge
- Tranchée par jet de pelle pour mise en place fourreaux TPC profondeur totale 700mm comprenant l'épaisseur du dallage, largeur 300mm, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Tranchée par jet de pelle pour mise en place de canalisations PVC ou PEHD, profondeur 700mm comprenant l'épaisseur du dallage, largeur 400mm, évacuation des terres en décharge

- Tranchée par jet de pelle pour mise en place de canalisations PVC ou PEHD, profondeur 700mm comprenant l'épaisseur du dallage, largeur 400mm, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.

Réalisation de tranchées mécaniquement pour mise en place de canalisations ou fourreaux.

- Sciage à la tronçonneuse avec injection d'eau du dallage et revêtement sol dur le cas échéant, suivant la largeur de la tranchée à réaliser.
- Démolition du dallage au marteau piqueur ou brise roche sur engin dans l'emprise de la tranchée, y compris évacuation des gravats.
- Tranchée avec engin pour mise en place fourreaux TPC profondeur 700mm comprenant l'épaisseur du dallage, largeur 300mm, évacuation des terres en décharge
- Tranchée avec engin pour mise en place fourreaux TPC profondeur 700mm comprenant l'épaisseur du dallage, largeur 300mm, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.
- Tranchée avec engin pour mise en place de canalisations PVC ou PEHD, profondeur 700mm comprenant l'épaisseur du dallage, largeur 400mm, évacuation des terres en décharge.
- Tranchée avec engin pour mise en place de canalisations PVC ou PEHD, profondeur 700mm , largeur 400mm, mise en dépôt des terres sur place dans un rayon de 50ml.

### **Sable pour canalisations PVC & PEHD**

Fourniture et pose d'un lit de sable d'épaisseur 0,10 m en fond de fouille, et enrobage des canalisations, couverture des canalisations par une couche de sable de 100mm.

- Acheminement du sable à la brouette distance maximale 50ml
- Acheminement du sable mécaniquement

### **Remblai**

Réalisation de remblais pour tranchées en matériaux granulométrie 0,20, compactage par couches successives. En fonction de la configuration, la tranchée pourra être remblayée en gros béton (suivant article Gros béton de gravillons).

- Remblai réalisé manuellement
- Remblai réalisé mécaniquement

### **Canalisations**

Fourniture et pose de tuyaux PVC compact série EP en éléments pré-manchonnés de 4,00 ml y compris coudes (les coudes à 87'30° ne seront pas autorisés), T de tringlage, accessoires et raccords

- Diamètre 100 mm
- Diamètre 125 mm
- Diamètre 140 mm
- Diamètre 160 mm
- Diamètre 200 mm

Fourniture et pose de tuyaux PVC compact série assainissement en éléments pré-manchonnés de 4,00 ml compris coudes (les coudes à 87'30° ne seront pas autorisés), T de tringlage, accessoires et raccords

- Diamètre 100 mm
- Diamètre 125 mm
- Diamètre 140 mm
- Diamètre 160 mm
- Diamètre 200 mm

Fourniture et pose de tuyaux PEHD L 5,00ml, permettant l'évacuation de fluides atteignant des températures de 80°, l'évacuation de fluides chargés chimiquement compris accessoires et raccords. Les raccordements seront réalisés par soudure avec un miroir à souder ou à l'aide de manchons.

- Diamètre 84.0 x 90 5M
- Diamètre 103.0 x 110 5M
- Diamètre 117.0 x 125 5M

Fourniture et pose de fourreaux TPCN aiguillés, de diamètre variable raccordés par manchon. Les fourreaux présenteront une remontée hors sol de 100cm, enrobage des fourreaux par du gravier grain de riz, mise en place d'un grillage avertisseur. Hauteur d'enfouissement des fourreaux 600mm minimum depuis la génératrice supérieure. Dans le cas où cette distance ne pourrait être respectée, les fourreaux seront enrobés de gros béton (voir article concerné)

- Diamètre 63mm
- Diamètre 90mm
- Diamètre 110mm

Fourniture et pose de tuyaux PEHD en couronne pour alimentation AEP, revêtement intérieur en PVDF Excel+, revêtement extérieur en polyéthylène haute densité PE100 couleur bleue.

- Diamètre 25mm
- Diamètre 32mm
- Diamètre 40mm
- Diamètre 50mm
- Diamètre 63mm

### **Regards & caniveaux**

Fourniture et pose de regards préfabriqués en béton avec fond, comprenant fouilles, calage, mise à niveau, remblai, pose sur forme de sable, raccordement des canalisations et calfeutrements.

Fourniture et pose de caniveaux béton préfabriqué Aco Drain ou techniquement équivalent, y compris grille fonte ductile noir, série lourde D400 avec système de verrouillage Drainlock ou techniquement équivalent.

- Dimensions intérieures : 250 x 250mm - hauteur intérieure 240mm
- Réhausse pour regard 250 x 250mm
- Tampon en béton pour regard 250 x 250mm
- Tampon en fonte hydraulique pour regard 250 x 250mm
- Dimensions intérieures : 400 x 400mm - hauteur intérieure 300mm
- Réhausse de hauteur pour regard 400mm
- Tampon en béton pour regard 400 x 400mm
- Tampon en fonte hydraulique pour regard 400 x 400mm
- Dimensions intérieures : 600 x 600mm - hauteur 440mm
- Réhausse pour regard 600mm
- Tampon en béton pour regard de 600 x 600mm
- Tampon en fonte hydraulique pour regard de 600 x 600mm
- Regard de visite en béton préfabriqué, Ø1000mm avec cunette
- Tête réductrice pour regard béton Ø1000mm
- Réhausse pour regard béton Ø1000mm
- Tampon en fonte hydraulique de 600 x 600mm
- Tampon fonte pleine, GS série lourde (D400) serigraphié CHU pour regard béton Ø1000
- Tampon fonte pleine, GS série légère (C250) serigraphié CHU pour regard béton Ø1000
- Grille fonte, GS série lourde (D400) pour regard béton Ø1000
- Échelons pour regard béton Ø1000
- Crosse de préhension pour regard béton Ø1000
- Chute accompagnée dans regard béton Ø1000
- Caniveau largeur 100mm
- Caniveau largeur 150mm
- Caniveau largeur 200mm
- Caniveau largeur 300mm

Ensemble comprenant la fourniture et pose de siphons de sol en fonte, inox Limatec ou techniquement équivalent avec prise de terre, PVC avec sortie horizontale ou verticale, y compris raccordement sur canalisation d'évacuation en attente, mise en place sur lit de sable, calage au mortier de ciment, façon de joint sur canalisation, mise à niveau avec le revêtement de sol, pour :

- Siphon de cour en PVC, 250 x 250mm, charge 1500Kg
- Siphon de cour en PVC, 300 x 300mm, charge 1500Kg
- Siphon fonte à cloche chassis rond diamètre 250mm
- Siphon fonte à cloche chassis rond diamètre 300mm



- Siphon fonte à cloche chassis carré 150mm
- Siphon fonte à cloche chassis carré 200mm
- Siphon de sol en fonte rond diamètre 200mm
- Siphon de sol en fonte carré 150mm
- Siphon de sol en fonte carré 200mm
- Siphon de sol en fonte à panier diamètre 75 mm
- Siphon de sol en fonte à panier diamètre 100 mm
- Siphon de sol en PVC disconnecteur diamètre 100 mm
- Caniveau inox modèle Rivière, 300x352mm avec siphon télescopique pour sol carrelé
- Siphon de sol inox modèle Souplinox, Ø145mm, sans garde d'eau, pour sol souple
- Siphon de sol inox modèle Souplinox, Ø198mm, garde d'eau 60mm, pour sol souple
- Siphon de sol en inox 100x100mm, hauteur 69mm
- Siphon de sol en inox 100x100mm, hauteur 34mm

### **Plaque de répartition**

Fourniture et pose de plaque de répartition de charge en polyéthylène Techni-Contact à bords chanfreinés, ou techniquement équivalent.

- Dimensions 1000x500x10mm
- Dimensions 1000x1000x10mm
- Dimensions 1500x1000x10mm
- Dimensions 2000x1000x10mm
- Dimensions 2000x1500x10mm
- Dimensions 2000x2000x10mm
- Dimensions 1000x500x20mm
- Dimensions 1000x1000x20mm
- Dimensions 1500x1000x20mm
- Dimensions 2000x1000x20mm
- Dimensions 2000x1500x20mm
- Dimensions 2000x2000x20mm
- Dimensions 1000x500x30mm
- Dimensions 1000x1000x30mm
- Dimensions 1500x1000x30mm
- Dimensions 2000x1000x30mm
- Dimensions 2000x1500x30mm
- Dimensions 2000x2000x30mm

## TRAVAUX D'ETANCHEITE

### ETENDUE DES TRAVAUX

Le présent lot comprend tous les travaux et prestations nécessaires décrits ci-dessous dont les principaux sont (liste non exhaustive) :

- L'installation de la zone de chantier,
- Les repérages et clôture des zones de levage (grue mobile si nécessaire,,),
- Les protections et mise en place des éléments de sécurité provisoire,
- L'enlèvement et évacuation du complexe existant
- Les travaux d'étanchéité,
- Les prestations de protections contre la corrosion au droit des inserts en place et éléments métalliques (échelles, escaliers, supports divers,,),
- La fourniture et la pose d'inserts et connecteurs à remplacer
- Les sujétions d'échafaudage et plate-forme nécessaires à l'accès aux niveaux des terrasses,
- Le nettoyage en cours de travaux des salissures,
- Le nettoyage final et l'enlèvement des gravats, déchets, emballages...,
- La dépose et la remise en place des éléments légers en terrasses (climatisations, ventilateurs, socles) y compris déconnexion et branchement à faire réaliser par une entreprise spécialisée,
- La fourniture des échantillons nécessaires au Maître d'Ouvrage
- Le maintien hors d'eau du bâtiment pendant toute la durée des travaux,
- Tous les travaux de contrôle, essais, épreuves et relevés à tous les stades de l'avancement des travaux
- Les documents attestant de la conformité des matériaux aux spécifications demandées,
- Les réparations d'éléments dégradés ou le remplacement des matériaux défectueux non conformes.

### ETUDES D'EXECUTION DES OUVRAGES

#### Prescriptions techniques générales

L'offre est établie sur la base du présent CCTP et des plans qui sont à considérer comme des plans de situation reflétant les contraintes fonctionnelles du projet.

L'entreprise aura à sa charge et sous son entière responsabilité tous les détails et plans d'exécution de chantier nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

L'ensemble des documents détails et plans d'exécution sera soumis à l'approbation du bureau de contrôle et du Maître d'Ouvrage et ce avant toute exécution des ouvrages.

#### **4.3.4 Normes et règlements**

Tous les travaux faisant l'objet du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières seront soumis aux règles techniques des DTU établis par le groupe des coordinateurs techniques, les cahiers et les avis techniques du CSTB et les normes françaises, et les règles en vigueur à la date de la soumission.

Les principaux textes de référence sont rappelés ci-après :

- Norme NFP 06.001 : charges d'exploitation des bâtiments,
- Norme NFP 06.004 : charges permanentes et charges d'exploitation,
- DTU 43.1 : travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie,
- DTU 60.11 : règles de calcul des installations d'évacuation d'eaux pluviales,
- DTU 68.2 : Exécution des installations de VMC
- Règles CM.66 : règles neige et vents et annexes 1965 + N84 révisées en 1995 et modifiées en 2000,
- Instructions techniques n° 246 et n° 247 du règlement de sécurité incendie,
- Cahier des spécifications CC2 édité par l'APSAD,
- Avis techniques des complexes d'étanchéité et des panneaux isolants,
- Cahier des charges des dalles béton SNFPVS,
- DTU 20.12 : planéité des supports.

La liste ci-dessus étant donnée à titre indicatif, elle n'est donc pas limitative.

### **Modes et conditions d'exécution des travaux**

L'entreprise assurera la présence permanente sur le chantier d'un responsable habilité à recevoir tous les ordres de service ou instructions provenant du Maître d'œuvre.

Tous les ouvrages seront exécutés conformément aux indications des plans d'exécution qui doivent avoir reçu l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

### **Travaux ne relevant pas directement du lot étanchéité (pris en compte par le titulaire)**

Pour l'établissement de ses prix unitaires et la mise au point des plans d'exécution, l'entreprise tiendra compte des sujétions de déposes et de reposes des différents appareils, socles et éléments métalliques et techniques pouvant gêner la réalisation de ses propres travaux.

L'entreprise pourra faire appel si elle le juge nécessaire à une ou plusieurs entreprises habilitées à déposer et remettre en fonctionnement les différents appareils et ce sans supplément de prix.

L'ensemble de ces prestations sera donc incorporé dans les prix unitaires y compris :

- Les reprises des raccordements EP en sous-face après réfection des évacuations EP,
- Les percements et rebouchage nécessaires aux travaux,
- Les scellements des éléments métalliques, escaliers, plots, antennes, etc... nécessitant une dépose,
- Les reliefs métalliques nécessaires à la réalisation des relevés d'étanchéité au droit des lanterneaux, tourelles et prises d'air et couvertines si nécessaires.

### **Provenance et qualité des matériaux**

Tous les matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages de couverture d'isolation, d'étanchéité seront fournis par l'entrepreneur.

Ils seront conformes au DTU et normes en vigueur de l'AFNOR pour les matériaux non traditionnels aux prescriptions des agréments délivrés par le CSTB ou à défaut à celles d'un cahier des charges approuvé par un organisme de contrôle agréé.

Les références à des marques utilisées dans les plans et spécifications techniques n'ont pas pour objet d'exclure d'autres fabrications équivalentes pouvant être acceptées si elles sont reconnues satisfaisantes au présent CCTP. Toutefois, le choix final appartient au Maître d'œuvre.

### **Clauses particulières**

L'entreprise transmettra au Maître d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle les plans d'atelier et de chantier de l'ensemble des ouvrages à sa charge y compris les modalités de dépose et repose des équipements techniques, gaines et câbles et d'alimentations provisoires si nécessaires.

L'ensemble de ces documents devra préciser les points suivants :

- Composition des revêtements en partie courante et sur les points singuliers,
- Références des avis techniques des complexes d'étanchéité des panneaux isolants, et leurs cahiers des charges,
- Les pentes,
- Le traitement des relevés des sorties en couverture et les dispositions d'évacuation EP,
- Les modalités de dépose et repose des éléments mécaniques et des socles,
- Le traitement des joints de dilatation,
- La dépose et repose et le traitement des garde-corps métalliques, des escaliers et pieds d'échelles à crinoline,
- La dépose et la remise en place des dalles en gravillons lavés,
- Le traitement d'étanchéité sur les édifices,

L'entreprise disposera de trois semaines à dater de la réception de l'ordre de service pour établir et faire agréer par le Maître d'Ouvrage et le Bureau de Contrôle ses détails d'exécution y compris les schémas nécessaires à la réalisation de ses travaux. Le dossier des ouvrages exécutés est à transmettre avant la réception.

## **Contrôles**

Les documents et spécifications techniques d'exécution seront transmis au Bureau de Contrôle dont les éventuelles observations devront être prises en compte par l'entrepreneur et à ses frais.

## **Essais**

Sur toutes les terrasses d'étanchéité, une mise en eau de 48 heures sera effectuée aux frais de l'entreprise pour vérification avant réception des ouvrages.

L'entreprise s'assurera que la hauteur d'eau retenue pour les essais n'engendre pas une charge supérieure à celle prise en compte dans les calculs de structure.

## **Etudes techniques**

- Etudes d'exécution à la charge de l'entreprise,
- L'entreprise doit vérifier les quantités et les surfaces qui ne sont en aucun cas tenues comme contractuelles,
- L'entreprise est responsable de ses propres métrés et du dimensionnement des ouvrages,
- L'entreprise devra réaliser un relevé de l'existant sur site, les plans constituant le dossier ne sont que des plans de principe que l'entreprise doit s'efforcer de respecter et de justifier.

# **DESCRIPTION DES TRAVAUX ETANCHEITE**

## **Travaux d'entretien**

Les travaux d'entretien des terrasses avec ou sans protection lourde comprendront : le ratissage, le balayage, l'enlèvement des herbes et mousses y compris l'évacuation des déchets, pulvérisation d'un désherbant bio et d'anti mousse bio, régalinge de gravillons, nettoyage des garde grèves, nettoyage et débouchage le cas échéant des naissances d'eau pluviale avec remise en place des crapaudines, contrôle visuel du système d'étanchéité (étanchéité courante, relevés, protections diverses).

Terrasse surface inférieure à 50m<sup>2</sup>  
Terrasse surface de 51m<sup>2</sup> à 100m<sup>2</sup>  
Terrasse surface de 101m<sup>2</sup> à 200m<sup>2</sup>  
Terrasse surface de 201m<sup>2</sup> à 400m<sup>2</sup>  
Terrasse surface de 401m<sup>2</sup> à 600m<sup>2</sup>  
Terrasse surface de 601m<sup>2</sup> à 800m<sup>2</sup>  
Terrasse surface de 801m<sup>2</sup> à 1000m<sup>2</sup>  
Terrasse surface au-delà de 1000m<sup>2</sup>

## **Mise en eau terrasse pour recherche de fuite**

Les travaux comprendront le relevage de la protection lourde et mise en tas à proximité, la dépose des dalles sur plots et stockage à proximité, la réalisation d'un batardeau, la mise en eau de la zone concernée, le suivi. Après réparation une mise en eau de contrôle sera réalisée, la dépose du batardeau, la remise en place de la protection lourde.

- Relevage de protection lourde, non adhérente et mise en tas sur terrasse à proximité de la zone impactée, remise en place après réparation et test.
- Dépose de dalles sur plots y compris les plots, stockage à proximité de la zone impactée avec protection de l'étanchéité existante, remise en place des dalles après réparation et test.
- Réalisation d'un batardeau en plâtre et briques ou autre, démolition et évacuation en fin de travaux
- Mise en eau de la zone impactée, et contrôle.

## **Recherche de fuite par méthode non destructive**

Les travaux de recherche comprendront la fourniture du matériel adéquat, la mise en œuvre et différentes investigations.

- Recherche par fumigène
- Recherche par thermographie infrarouge.

## **Travaux de dépose**

Les travaux comprendront pour les différentes configurations :

Le relevage de protection lourde, non adhérente et mise en tas sur terrasse pour réemploi, ou évacuation.

- Pour réemploi, épaisseur 40mm, avec remise en forme en fin de travaux.
- Pour réemploi, épaisseur 60mm, avec remise en forme en fin de travaux.
- Evacuation à la décharge, manutention des gravois par ascenseur et transfert dans les couloirs, dans des sacs étanches.
- Descente de gravois à l'engin mécanique et chargement sur camion pour évacuation en décharge, ou stockage dans benne. Ce poste n'inclut pas l'engin de levage qui sera sélectionné en fonction de la configuration du site.

Le relevage de protection lourde, adhérente ou émulsionnée

- Epaisseur 40mm
- Epaisseur 60mm
- Evacuation à la décharge, manutention des gravois par ascenseur et transfert dans les couloirs, dans des sacs étanches.
- Descente de gravois à l'engin mécanique et chargement sur camion pour évacuation en décharge, ou stockage dans benne. Ce poste n'inclut pas l'engin de levage qui sera sélectionné en fonction de la configuration du site.

La dépose de dalles béton préfabriquées

- Dépose de dalles en béton y compris les plots supports, mise en dépôt sur terrasse, remise en place en fin de travaux.
- Dépose de dalles y compris les plots PVC, évacuation à la décharge, manutention par ascenseur et transfert dans les couloirs, dans des sacs étanches.
- Dépose de dalles y compris les plots PVC, descente à l'engin mécanique et chargement sur camion pour évacuation en décharge, ou stockage dans benne. Ce poste n'inclut pas l'engin de levage qui sera sélectionné en fonction de la configuration du site.

Dépose d'ancien complexe d'étanchéité, y compris dépose de l'isolant le cas échéant et mise en tas sur terrasse en attente d'enlèvement.

- Etanchéité indépendante (membrane)
- Etanchéité adhérente multicouche
- Etanchéité sur relevé
- Bandes solines
- Couvertines métalliques
- Couvertines béton ou terre cuite
- Evacuation à la décharge, manutention par ascenseur et transfert dans les couloirs, dans des sacs étanches.
- Descente à l'engin mécanique et chargement sur camion pour évacuation en décharge, ou stockage dans benne. Ce poste n'inclut pas l'engin de levage qui sera sélectionné en fonction de la configuration du site.

Dépose et évacuation en décharge d'accessoires sans réemploi

- Naissance d'eau pluviale
- Garde grève
- Sortie de ventilation
- Joint de dilatation
- Protection de relevé d'étanchéité métallique
- Châssis de désenfumage, d'éclairage, d'accès toiture
- Couvertines métalliques
- Couvertines en béton ou terre cuite
- Garde corps métallique fixé sur de la maçonnerie

## **Travaux de réparation**

Les travaux comprendront le remplacement de dôme ou capot en polycarbonate de lanterneau simple ou double paroi sur costière existantes conservée, y compris l'évacuation de l'élément défectueux, pour :

- Dôme fixe : 1,00 m x 1,00 m - simple paroi
- Dôme fixe : 1,00 m x 1,00 m - double paroi
- Dôme fixe : 1,20 m x 1,20 m - simple paroi

- Dôme fixe : 1,20 m x 1,20 m - double paroi
- Dôme fixe : 1,50 m x 1,50 m - simple paroi
- Dôme fixe : 1,50 m x 1,50 m - double paroi
- Dôme ouvrant : 1,00 m x 1,00 m - simple paroi
- Dôme ouvrant : 1,00 m x 1,00 m - double paroi
- Dôme ouvrant : 1,20 m x 1,20 m - simple paroi
- Dôme ouvrant : 1,20 m x 1,20 m - double paroi
- Dôme ouvrant : 1,50 m x 1,50 m - simple paroi
- Dôme ouvrant : 1,50 m x 1,50 m - double paroi
- Capot fixe : 1,00 m x 1,00 m - simple paroi
- Capot fixe : 1,00 m x 1,00 m - double paroi
- Capot fixe : 1,20 m x 1,20 m - simple paroi
- Capot fixe : 1,20 m x 1,20 m - double paroi
- Capot fixe : 1,50 m x 1,50 m - simple paroi
- Capot fixe : 1,50 m x 1,50 m - double paroi
- Capot ouvrant : 1,00 m x 1,00 m - simple paroi
- Capot ouvrant : 1,00 m x 1,00 m - double paroi
- Capot ouvrant : 1,20 m x 1,20 m - simple paroi
- Capot ouvrant : 1,20 m x 1,20 m - double paroi
- Capot ouvrant : 1,50 m x 1,50 m - simple paroi
- Capot ouvrant : 1,50 m x 1,50 m - double paroi

### **Étanchéité multicouche auto protégée sur terrasse**

Fourniture et pose d'étanchéité multicouche sur support béton Soprema Sopralène Stick système renforcé ou techniquement équivalent, y compris les préparations des supports comprenant :

- Application d'un primaire Aquadere ou techniquement équivalent (T.E.)
- Application d'un pare vapeur Elastovap soudé en adhérence ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 100mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 120mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 140mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 160mm ou T.E.
- Application d'une première couche d'étanchéité Soprastick SI ou T.E.
- Application d'une deuxième couche d'étanchéité Sopralène Flam 180 AR ou T.E.
- Réalisation des relevés par système Flashing (Alsan Flashing 900g/m<sup>2</sup> + 700g/m<sup>2</sup> avec talon supérieur à 15cm) en deux couches ou T.E.
- Application d'un voile de renfort sur relevés Flashing
- Mise en place d'une bande de 90cm de large de Sopralène Flam 180 de teinte différente que les parties courantes pour chemins de circulation.

### **Étanchéité multicouche avec protection lourde sur terrasse**

Fourniture et pose d'étanchéité multicouche sur support béton Soprema Sopralène Stick système renforcé ou techniquement équivalent, y compris les préparations des supports comprenant :

- Application d'un primaire Aquadere ou techniquement équivalent (T.E.)
- Application d'un pare vapeur Elastovap soudé en adhérence ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 100mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 120mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 140mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 160mm ou T.E.
- Application d'une étanchéité monocouche Styrbase Stick Unilay ou T.E.
- Réalisation des relevés par système Flashing (Alsan Flashing 900g/m<sup>2</sup> + 700g/m<sup>2</sup> avec talon supérieur à 15cm) en deux couches ou T.E.
- Application d'un voile de renfort sur relevés Flashing
- Mise en place d'une protection lourde réalisée en gravillons roulés granulométrie comprise entre 16 et 35mm, épaisseur 50mm.

### **Étanchéité multicouche sous dalles sur plot**

Fourniture et pose d'étanchéité multicouche sur support béton Soprema Sopralène Flam, système renforcé ou techniquement équivalent, y compris les préparations des supports.

- Application d'un primaire Aquadere ou techniquement équivalent (T.E.)
- Application d'un pare vapeur Elastovap soudé en adhérence ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 100mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 120mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 140mm ou T.E.
- Mise en place d'un isolant Efigreen duo + épaisseur 160mm ou T.E.

- Application d'un écran Sopravoile 100 ou T.E.
- Application d'une première couche d'étanchéité Sopralène Flam 180 T.E.
- Application d'une deuxième couche d'étanchéité Sopralène Flam 180 Alu ou T.E.
- Réalisation des relevés par système Flashing (Alsan Flashing 900g/m<sup>2</sup> + 700g/m<sup>2</sup> avec talon supérieur à 15cm) en deux couches ou T.E.
- Application d'un voile de renfort sur relevés Flashing

#### **Etanchéité par membrane pvc en indépendance sous lestage, pour toiture chaude**

Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité Alkorplan L de chez RENOLIT ou techniquement équivalent, suivant les préconisations de fabricant. Le complexe sera constitué par :

- Un écran de protection Rénolith Alkorplus.
- Un écran pare vapeur Rénolith Alkorplus.
- Un isolant thermique type Efigreen duo, épaisseur 100 à 160mm.
- Une membrabrane Rénolith Alkorplan L, épaisseur 2mm.
- Un feutre géotextile.
- Y compris toutes sujétions pour la réalisation des relevés, les protections de ces derniers seront chiffrés séparément

#### **Etanchéité par membrane pvc en indépendance sous lestage, pour toiture inversée**

Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité Alkorplan L de chez RENOLIT ou techniquement équivalent, suivant les préconisations du fabricant. Le complexe sera constitué par :

- Un écran de protection Rénolith Alkorplus
- Une membrabrane Rénolith Alkorplan L, épaisseur 2mm.
- Un isolant thermique type Efigreen duo, épaisseur 100 à 160mm.
- Un écran drainant Rénolith Alkorplus.
- Un feutre géotextile.

#### **Réfection de joints de dilatation**

Réfection de joint de dilatation pour costière double ou sous dalles sur plots pour étanchéité par membrane PVC avec procédé Siplast ou techniquement équivalent, y compris tous les travaux préparatoires pour :

- Joint de dilatation sur costière double
- Joint de dilatation sur costière sous dalles sur plots

Réfection d'un joint de dilatation pour costière double pour étanchéité multicouche avec procédé Siplast ou techniquement équivalent, y compris tous les travaux préparatoires pour :

- Joint de dilatation sur costière double

#### **Protections d'étanchéité & accessoires**

Fourniture et pose de protections d'étanchéité et accessoires, composés de :

- Mise en place d'une protection lourde réalisée en gravillons roulés granulométrie comprise entre 16 et 35mm, épaisseur 40mm
- Mise en place d'une protection lourde réalisée en gravillons roulés granulométrie comprise entre 16 et 35mm, épaisseur 50mm
- Mise en place d'une protection lourde réalisée en gravillons roulés granulométrie comprise entre 16 et 35mm, épaisseur 60mm
- Fourniture et pose de tôle colaminée PVC FLAG ou techniquement équivalent, en feuille de 200x100cm, teinte au choix du MOE suivant gamme du fabricant
- Fourniture et pose de feillard colaminé PVC FLAG ou techniquement équivalent, développé de 50mm, teinte au choix du MOE suivant gamme du fabricant
- Fourniture et pose de solin colaminé PVC FLAG ou techniquement équivalent, développé de 70mm, teinte au choix du MOE suivant gamme du fabricant

Fourniture et pose de dalles en béton préfabriqué ou bois, y compris découpes, ajustements, calages.

- Dalles béton 400x400mm, épiderme gravillon lavé, teinte au choix du MOE
- Dalles béton 400x400mm, épiderme lisse, teinte unie au choix du MOE
- Dalles béton 400x400mm, épiderme gravillon lavé, teinte au choix du MOE
- Dalles bois Mèlèze 500x500mm, finition lisse ou striée
- Dalles bois Ipe 500x500mm, finition lisse ou striée

Fourniture et pose de point d'ancrage, y compris système de fixation dans support béton, et maçonneries par scellement chimique :

- Modèle Vertic PLFIX ou techniquement équivalent

Fourniture et pose d'une ligne de vie Altiligne Vertic ou techniquement équivalent, y compris tous les éléments nécessaires pour la fixation sur un support béton, maçonnerie, ou sur potelets métalliques Altifix ou techniquement équivalent, y compris toutes sujétions pour la reprise d'étanchéité.

- Ligne de vie fixée sur support béton ou maçonnerie
- Ligne de vie fixée sur potelets métalliques.

Fourniture et pose de vérin en polypropylène Zoom 2 Siplast ou techniquement équivalent, réglable en hauteur pour support dalles de circulation avec rondelle amortisseur intégrée, ailettes de séparation. Plot de rehausse 40mm adaptable, plaque s'emboitant sur deux plots pour support dalle fractionnée en bord des acrotères et émergences, dimensions 400x140x29mm

- Plot hauteur 40 à 60mm (5 unités/M<sup>2</sup>)
- Plot hauteur 60 à 100mm (5 unités/M<sup>2</sup>)
- Plot hauteur 100 à 140mm (5 unités/M<sup>2</sup>)
- Bague de rehausse 40mm (5 unités/M<sup>2</sup>)
- Plaque support dalles (Paquet de 30U)

Fourniture et pose de caillebotis rigide autoportant en PEHD maille 16x11mm, longueur 500mm, largeur 100mm, ou caillebotis en acier galvanisé maille 25x25mm, longueur 500mm, largeur 100mm, et plaques support pour :

- Caillebotis PEHD
- Caillebotis en acier galvanisé

Fourniture et pose d'entrée d'eau pluviale en tôle d'aluminium 20/10<sup>ème</sup>, composée d'une platine et d'un moignon droit ou tronconique pour :

- Moignon droit Ø91mm intérieur, longueur 500mm
- Moignon droit Ø111mm intérieur, longueur 500mm
- Moignon tronconique Ø entrée 200mm, longueur du cône 150mm, longueur moignon 200mm
- Moignon tronconique Ø entrée 250mm, longueur du cône 150mm, longueur moignon 200mm

Fourniture et pose de trop plein en tôle d'aluminium 20/10<sup>ème</sup>, composée d'une platine et d'un moignon biseautés à 45° pour :

- Moignon Ø60mm intérieur, longueur 500mm
- Moignon Ø81mm intérieur, longueur 500mm

Fourniture et pose de crosse de passe câble ou canalisation, en tôle d'aluminium 20/10<sup>ème</sup> composé d'un tube et d'une platine pour :

- Ø intérieur 60mm
- Ø intérieur 81mm
- Ø intérieur 112,3mm

Fourniture et pose de crapaudine en fil d'acier galvanisé de 3,5mm conique, sphérique, pour :

- Crapaudine conique
- Crapaudine sphérique

Fourniture et pose de bandes solines Solinet Dani Alu ou techniquement équivalent en alu extrudé à gorge carrée avec double joints préposés en usine, y compris les percements, les chevilles de fixations avec vis inox, les angles rentrants et sortants, les fourreaux de jonction, la réalisation du joint au mastic titulaire du label SNJF façade en tête de la bande soline. Fourniture et pose le cas échéant de protecteur alu Solinet ou techniquement équivalent pour :

- Bande soline Solinet 15/40 ou techniquement équivalent
- Bande soline Solinet série 10/50 ou techniquement équivalent
- Bande soline Solinet série 15/50 ou techniquement équivalent
- Bande soline Solinet série 40/50 ou techniquement équivalent
- Bande soline Solinet série 60/50 ou techniquement équivalent
- Bande soline Solinet série 60/50 ou techniquement équivalent
- Bande soline Solinet série 100/50 ou techniquement équivalent
- Bande soline Solinet série 160/50 ou techniquement équivalent
- Bande soline Solinet série Porte-dalle ou techniquement équivalent
- Protecteur alu Solinet ou techniquement équivalent.

Fourniture et pose de garde grève Pare-Gravier Orignal Dani Alu ou techniquement équivalent en aluminium brut 10/10<sup>ème</sup> pour :



- Bande pare-gravier 70/50
- Bande pare-gravier 100/90
- Bande pare-gravier 100/90

Fourniture et pose de boîte Pare-Gravier Orignal Dani Alu ou techniquement équivalent en aluminium brut 10/10<sup>ème</sup> pour protection des naissances pluvial pour :

- Boîte pare-gravier 150
- Boîte pare-gravier 200
- Boîte pare-gravier 290

Fourniture et pose de boîte à eau de format cubique Aquadrop Dani Alu ou techniquement équivalent, en aluminium 20/10<sup>ème</sup> finition thermolaqué suivant gamme du fabricant, diamètre naissance 95mm, y compris grille pare feuilles pour :

- Dimensions boîte 200 x 200 x 200mm
- Dimensions boîte 250 x 250 x 250mm
- Dimensions boîte 300 x 300 x 300mm

Fourniture et pose de tuyau de descente Aquadrop Dani Alu ou techniquement équivalent, finition thermolaqué RAL suivant gamme du fabricant, y compris tous les accessoires assortis, coudes, colliers pour :

- Diamètre tuyau 80mm
- Diamètre tuyau 100mm

Fourniture et pose de dauphin fonte diamètre 100mm, y compris tous les accessoires de fixations pour :

- Dauphin droit longueur 100cm
- Dauphin droit longueur 200cm
- Dauphin coudé longueur 100cm
- Dauphin coudé longueur 200cm

Fourniture et pose de couvertines Couverniet Dani Alu ou techniquement équivalent, en aluminium épaisseur 20/10<sup>ème</sup>, teinte alu brut ou RAL suivant gamme du fabricant, bords arrondis, retombées symétriques ou asymétrique standard de 50, 80, 110mm, support automatique, y compris tous les éléments pour fixation, jonctions, fourreaux de recouvrement pour :

- Couvertine pour largeur mur 150mm, alu brut
- Couvertine pour largeur mur 220mm, alu brut
- Couvertine pour largeur mur 300mm, alu brut
- Couvertine pour largeur mur 400mm, alu brut
- Couvertine pour largeur mur 150mm, teinte RAL
- Couvertine pour largeur mur 220mm, teinte RAL
- Couvertine pour largeur mur 300mm, teinte RAL
- Couvertine pour largeur mur 400mm, teinte RAL

Fourniture et pose de garde-corps pour toiture inaccessible au public Barrial Dani Alu ou techniquement équivalent, composé de montants fixes droits, cintrés ou coudés, lisses mains courantes 35mm, éléments de jonction, éléments supports sabot A60, A60e, A5, Z, D, pour :

- Garde corps droit fixation par sabots A60, A60e, A5
- Garde corps cintré fixation par sabots A60, A60e, A5
- Garde corps coudé fixation par sabots A60, A60e, A5
- Garde corps droit fixation par sabots Z
- Garde corps cintré fixation par sabots Z
- Garde corps coudé fixation par sabots Z
- Garde corps droit fixation par sabots D
- Garde corps cintré fixation par sabots D
- Garde corps coudé fixation par sabots D

Fourniture et pose de garde-corps autoporté pour toiture inaccessible au public Barrial Dani Alu ou techniquement équivalent, composé d'une main courante, de montants droits, coudés ou cintrés, d'une lisse intermédiaire, d'une plinthe le cas échéant, de fourreaux d'assemblages, de rails et contrepoids.

- Garde corps droit
- Garde corps cintré
- Garde corps coudé
- Plinthe

Fourniture et pose d'un système de balisage autoporté Délimit Dani Alu, ou techniquement équivalent composé d'un montant en aluminium fixé par lestage (contrepois de 12,5kg), de deux Accrofil pour assurer le maintien des chaînes de signalisation. Un poteau tous les deux mètres.

- Poteau (montant + lest)
- Chaîne PVC rouge et blanche

#### **Fourniture et pose de châssis de désenfumage**

Fourniture et pose d'un châssis de désenfumage DENFC type Pyrodôme Evoluélec Confort 16 ou techniquement équivalent. Embase en polyester avec différents moules d'embases correspondants aux principaux profils de couverture sèche. Costière H.360mm isolée, laquée côté intérieur de teinte RAL 9010. Commande d'ouverture/fermeture électrique, la commande d'ouverture sera raccordée au SSI, contact de position pour remontée d'information Détection Position Sécurité (fermé) et Détection Position Attente (ouvert), contact à clé pour fermeture du châssis y compris câblage et raccordement, mécanisme intégré, remplissage PCA 16mm Thermik' multi-parois et costière isolée. Grille ronde 6mm, 1200 joules laquée teinte RAL 9010. Barre d'accroche laquée gris pour échelle, crosse de maintien laquée gris. Nota: le raccordement électrique sur le SSI sera réalisé par le lot CFo, Cfa. Fourniture et pose de rehausse de costière le cas échéant.

- Dimensions 118x118cm
- Dimensions 138x138cm
- Dimensions 158x158cm
- Fourniture et pose de rehausse de costière isolée, hauteur 170mm, dimensions 118x118cm
- Fourniture et pose de rehausse de costière isolée, hauteur 170mm, dimensions 138x138cm
- Fourniture et pose de rehausse de costière isolée, hauteur 170mm, dimensions 158x158cm

#### **Surcoût horaire de main d'œuvre pour interventions en soirée, de nuit, & jours non ouvrés**

- Surcoût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention en **jours ouvrés entre 21h00 et 6h00** (ce surcoût horaire s'ajoute à la main d'œuvre déjà incluse dans les articles du BPU)
- Surcoût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention en **jours ouvrés entre 6h00 et 21h00** (ce surcoût horaire s'ajoute à la main d'œuvre déjà incluse dans les articles du BPU)
- Surcoût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention en **jours non-ouvrés entre 21h00 et 6h00** (ce surcoût horaire s'ajoute à la main d'œuvre déjà incluse dans les articles du BPU)
- Surcoût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention en **jours non-ouvrés entre 6h00 et 21h00** (ce surcoût horaire s'ajoute à la main d'œuvre déjà incluse dans les articles du BPU)

#### **Coûts horaire de perte de productivité en cas d'intervention fractionnée**

**(applicable par les seuls Maître d'ouvrage ou Maître d'œuvre conformément à l'article XX du CCAP)**

- Coût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention fractionnée en **jours ouvrés entre 21h00 et 6h00** (ce prix horaire sera multiplié par le nombre d'heures de perte de productivité subies par le titulaire)
- Coût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention fractionnée en **jours ouvrés entre 6h00 et 21h00** (ce prix horaire sera multiplié par le nombre d'heures de perte de productivité subies par le titulaire)
- Coût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention fractionnée en **jours non-ouvrés entre 21h00 et 6h00** (ce prix horaire sera multiplié par le nombre d'heures de perte de productivité subies par le titulaire)
- Coût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention fractionnée en **jours non-ouvrés entre 6h00 et 21h00** (ce prix horaire sera multiplié par le nombre d'heures de perte de productivité subies par le titulaire)

#### **Travaux hors bordereau des prix unitaires listes supra**

**(Le titulaire fournira les factures fournisseur à l'appui de son devis et/ou de sa facture conformément à l'article 12 du CCAP)**

- Coût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention en **jours ouvrés, entre 6h00 et 21h00.**
- Coût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention en **jours ouvrés entre 21h00 et 6h00**
- Coût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention en **jours non-ouvrés, entre 6h00 et 21h00.**
- Coût horaire de main d'œuvre, comprenant toutes charges et taxes confondues, autres que la TVA, pour intervention en **jours non-ouvrés entre 21h00 et 6h00**
- Coefficient de majoration applicable sur la **part fourniture uniquement** concernant les travaux hors bordereau des prix unitaires **(ce coefficient ne peut dépasser 30% sous peine d'irrégularité de l'offre)**

#### **Surcoût pour intervention en sous-section 4**

Surcoût part forfaitaire à la demi-journée pour intervention en sous-section 4 suivant réglementation amiante ( y compris matériel et accessoires pour intervention sous matériaux amiantés)