

BASSIN DE RÉTENTION DE FARDELOUP

PREAMBULE

LE CADRE DU PRESENT DQE EST FOURNI A TITRE INDICATIF

LES ENTREPRISES SONT TENUES DE VERIFIER LES QUANTITES

Les quantités indiquées ci-après sont impératives mais pas forcément exhaustives, elles seront adaptées par les concurrents en fonction de leurs propositions, étant entendu que cette proposition devra correspondre à des ouvrages en ordre de marche aptes à atteindre les objectifs fixés dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Toutes les quantités figurant dans le présent DQE sont données à titre indicatif et devront faire l'objet de la part des candidats d'une vérification, préalablement à la remise de leur offre.

L'entrepreneur ne peut faire valoir un dépassement des quantités pour prétendre à une majoration de ses prix.

BOUCHES DU RHONE



VILLE DE LA CIOTAT

BASSIN DE RETENTION - QUARTIER FARDELOUP

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

DETAIL QUANTITATIF ESTIMATIF



SIEGE

6, Rue Grolée
69289 LYON Cédex 02

Téléphone : 04-72-32-56-00
Télécopie : 04-78-38-37-85

E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr

IMPLANTATION REGIONALE

171 Bis Chemin de la Madrague Ville
Bâtiment ACROPOLIS - 13002 MARSEILLE

Téléphone : 04-91-10-30-23
Télécopie : 04-91-67-22-41

E-mail : cm-marseille@cabinet-merlin.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : 182363 - 135 - DCE - DE - 1 – 042 -A

Ind	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	JPh.MANCUSO	K.RUBERT	K.RUBERT	08-09	Etablissement

DETAIL QUANTITATIF ESTIMATIF

Code	Libellé	Prix Unitaire	Quantité	Unité	Montant H.T.
1	TRAVAUX GENERAUX				
1.1	Installations générales et repliement de chantier		1	forf	
1.2	Signalisation temporaire		15	j	
1.3	Dossier d'exécution et d'implantation				
1.3.1	Conduite EP		1	forf	
1.3.2	Bassin		1	forf	
1.4	Constat d'huissier		1	forf	
1.5	Dossier de récolement				
1.5.1	Conduite EP		1	forf	
1.5.2	Le Bassin		1	forf	
	SOUS TOTAL- TRAVAUX GENERAUX				
2	TRAVAUX PREPARATOIRES				
2.1	Abattage d'arbres et débroussaillage		1	forf	
2.2	Démolition d'ouvrages		1	forf	
2.3	Création d'une rampe provisoire		1	forf	
	SOUS TOTAL- TRAVAUX PREPARATOIRES				

DETAIL QUANTITATIF ESTIMATIF

Code	Libellé	Prix Unitaire	Quantité	Unité	Montant H.T.
3	TERRASSEMENT				
3.1	création de tranchée		300	m ³	
3.2	terrassement avec pose de blindage		130	m ³	
3.3	Terrassement en masse		1560	m ³	
3.4	remblaiement au-dessus des fondations du mur		200	m ³	
3.5	réglage du fond de bassin		715	m ²	
3.6	Décapage terre végétale et régalage		30	m ³	
	SOUS TOTAL- TERRASSEMENT				
4	RESEAU PLUVIAL				
4.1	Fourniture et pose de conduite PE diam 400 mm		150	ml	
4.2	Fourniture et pose de regard de visite béton		1	u	
4.3	Surprofondeur pour regards de visite		26,3	dm	
4.4	lit de pose et enrobage		145	m ³	
4.5	remblais en grave 0,31 ⁵		220	m ³	
4.6	Passage caméra		150	ml	
	SOUS TOTAL- RESEAU PLUVIAL				

DETAIL QUANTITATIF ESTIMATIF

Code	Libellé	Prix Unitaire	Quantité	Unité	Montant H.T.
5	OUVRAGES BETON				
5.1	Réalisation d'un mur de soutènement		165	m ³	
5.2	Réalisation d'une lame déversante		10	ml	
5.3	Réalisation d'un ouvrage d'entonnement		1	forf	
5.4	Réalisation d'un ouvrage d'entrée du bassin		1	forf	
5.5	Ouvrage de rejet sur le chemin piéton		1	forf	
5.7	Regard pour la vanne murale		1	forf	
	SOUS TOTAL- OUVRAGES BETON				
6	ETANCHEITE ET DRAINAGE DU BASSIN				
6.1	Fourniture et pose d'un Géotextile		1370	m ²	
6.2	Fourniture et pose d'une Géomembrane		1370	m ²	
6.3	Fourniture et pose d'un géocomposite drainant		1250	m ²	
6.4	création d'un gousset avec drain		90	ml	
6.5	Aménagement du fond du fossé en amont du bassin		1	forf	
	SOUS TOTAL- ETANCHEITE ET DRAINAGE DU BASSIN				
7	METALLERIE SERRURERIE				
7.1.1	Fourniture et pose d'une cloture H=2 m		60	ml	
7.1.2	Fourniture et pose d'une cloture H=2 m et barreaudage		6	ml	
7.1.3	Fourniture et pose d'une cloture H=1,50 m		15	ml	
7.2	Fourniture et pose d'un portail		1	u	
7.3	Fourniture et pose d'une échelle à crinoline		1	u	
7.4	Fourniture et pose de garde-corps		11	ml	
	SOUS TOTAL- METALLERIE SERRURERIE				

DETAIL QUANTITATIF ESTIMATIF

Code	Libellé	Prix Unitaire	Quantité	Unité	Montant H.T.
8	VOIRIE				
8.1	Revetement provisoire		300	m ²	0,00 €
8.2	revêtement définitif		370	m ²	
8.3	grave ciment dosée à 14% de ciment		90	m ³	
8.4	dépose et repose des bordures de trottoir		10	ml	
8.5	Béton dosé à 250 Kg/m3		1	m ³	
	SOUS TOTAL- VOIRIE				

MONTANT DE L'OPERATION EN EUROS HT HORS OPTION	
TVA 19,60	
MONTANT DE L'OPERATION EN EUROS TTC	

DETAIL QUANTITATIF ESTIMATIF

Code	Libellé	Prix Unitaire	Quantité	Unité	Montant H.T.
------	---------	------------------	----------	-------	--------------

Code	Libellé	Prix Unitaire	Quantité	Unité	Montant H.T.
	OPTION 1 - REPROFILAGE DU CHEMIN PEDESTRE				
3.7	débroussaillage et reprofilage du chemin pédestre		150	m3	

Code	Libellé	Prix Unitaire	Quantité	Unité	Montant H.T.
	OPTION 2 - CREATION D'UN CANIVEAU ET RACCORDEMENT AU BASSIN				
3.1	création de tranchée		25	m ³	
4.4	lit de pose et enrobage		9	m ³	
4.5	remblais en grave 0,31 ⁵		15	m ³	
4.1	Fourniture et pose de conduite PE diam 400 mm		19	ml	
4.7	Caniveau transversal à grilles		11	ml	
5.6	ouvrage de rejet dans le bassin 300 mm		1	F	
8.4	dépose et repose des bordures de trottoir		10	ml	
8.5	Béton dosé à 250 Kg/m3		3	m ³	
MONTANT DE L'OPTION 2					

MONTANT DE L'OPERATION EN EUROS HT AVEC OPTIONS	
TVA 19,60	
MONTANT DE L'OPERATION EN EUROS TTC	

SIGNATURE DE L'ENTREPRENEUR

BOUCHES DU RHONE



VILLE DE LA CIOTAT

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

ACTE D'ENGAGEMENT

REALISATION D'UN BASSIN DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES- QUARTIER FARDELOUP

	SIEGE	IMPLANTATION REGIONALE
	6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 Téléphone : 04-72-32-56-00 Télécopie : 04-78-38-37-85 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr	ACROPOLIS 171 bis, Chemin de la Madrague Ville 13002 MARSEILLE Téléphone : 04-91-10-30-23 Télécopie : 04-91-67-22-41 Email : cm-marseille@cabinet-merlin.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : 182363 - 135 - DCE – AE – 1 - 030

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	KRU	KRU	23/06/09	Etablissement

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX ACTE D'ENGAGEMENT

**Pouvoir adjudicateur
VILLE DE LA CIOTAT**

**REALISATION D'UN BASSIN DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES-
QUARTIER FARDELOUP**

Représentant du pouvoir adjudicateur

Monsieur le Maire

Référence de la délibération autorisant la personne responsable à signer le marché :

Réservé pour la mention Nantissement

Marché suivant procédure adaptée, passé en application de l'article 28 du Code des Marchés Publics.

Ordonnateur : **Monsieur le Maire**

Comptable public assignataire des paiements : **Monsieur le Trésorier**

Personne habilitée à donner les renseignements prévus à l'article 109 du Code des Marchés Publics :
Monsieur le Maire

Maître d'œuvre : **Cabinet MERLIN - Agence de MARSEILLE**

Cet acte d'engagement correspond à la solution de base unique de la consultation.

Sommaire

1	Contractants.....	4
2	Prix	7
2.1	Mois d'établissement des prix – Modalités de variation.....	7
2.2	Montant du marché	7
2.3	Montant sous-traité	8
2.4	Créance présentée en nantissement ou cession.....	8
3	Délais.....	9
3.1	Période de préparation	9
3.2	Délai d'exécution	9
4	Paielements.....	10
4.1	Prestataire unique	10
4.2	Groupements	11
4.2.1	Groupement solidaire	11
4.2.2	Groupement conjoint	11
4.2.3	Avance	12
4.3	Sous Traitance	12
5	Acceptation de l'offre	13
6	Annexe à l'Acte d'Engagement : Demande d'acceptation d'un Sous-Traitant Demande d'agrément des conditions de paiement	15

Remplissez ci-après si vous répondez en tant que groupement solidaire

- Après avoir pris connaissance du Cahier des clauses administratives particulières et des documents qui y sont mentionnés.

- Et après avoir produit les documents, certificats, attestations ou déclarations visés aux articles 44 et 45 du Code des Marchés Publics.

☐ Nous nous engageons sans réserve, en tant qu'entrepreneurs groupés solidaires, à exécuter les travaux dans les conditions ci-après définies.

L'entreprise

est le **mandataire des entrepreneurs groupés solidaires.**

L'offre ainsi présentée ne nous lie que si son acceptation nous est notifiée dans un délai de 90 mois à compter de la date limite de remise des offres fixée par le Règlement de la Consultation.

Remplissez ci-après si vous répondez en tant que groupement conjoint

- Après avoir pris connaissance du Cahier des clauses administratives particulières et des documents qui y sont mentionnés.

- Et après avoir produit les documents, certificats, attestations ou déclarations visés aux articles 44 et 45 du Code des Marchés Publics.

☐ Nous nous engageons sans réserve, en tant qu'entrepreneurs groupés conjoints, à exécuter les travaux dans les conditions ci-après définies.

L'entreprise

est le **mandataire des entrepreneurs groupés conjoints.**

L'offre ainsi présentée ne nous lie que si son acceptation nous est notifiée dans un délai de 90 jours à compter de la date limite de remise des offres fixée par le Règlement de la Consultation.

2 PRIX

2.1 MOIS D'ETABLISSEMENT DES PRIX – MODALITES DE VARIATION

Les prix du présent marché sont réputés établis sur la base des conditions économiques du mois appelé « mois zéro » défini dans l'article « Variation de prix » du CCAP.

Les modalités de variation des prix sont définies dans l'article « Variation de prix » du CCAP.

2.2 MONTANT DU MARCHE

Les prestations du présent marché seront rémunérées par application du prix global forfaitaire égal à :

Montant hors TVA €

TVA au taux de : 19,6 % €

Montant TTC €

<i>Montant (TTC) arrêté en lettres à .</i>
--

Valorisation des options

Valorisez chacune des options

Désignation de l'option	Montant H.T. (€)	Montant T.V.A. (€)	Montant T.T.C. (€)
OPTION 1: recalibrage du chemin pédestre			
OPTION 2: création de caniveaux et raccordement au bassin de rétention			

2.3 MONTANT SOUS-TRAITE

Les annexes au présent acte d'engagement référencées ci-dessous, indiquent la nature et le montant des prestations envisagées d'être exécutées par des sous-traitants payés directement.

Le montant des prestations sous-traitées indiqué dans chaque annexe constitue le montant maximal de la créance que le sous-traitant concerné pourra présenter en nantissement ou céder.

Références des annexes au présent document relatives à la sous-traitance :

Chaque annexe constitue une demande d'acceptation du sous-traitant concerné et d'agrément des conditions de paiement du contrat de sous-traitance, demande qui est réputée prendre effet à la date de notification du marché.

Cette notification est réputée emporter acceptation du sous-traitant et agrément des conditions de paiement du contrat de sous-traitance.

Le montant total des prestations proposées à la sous-traitance conformément à ces annexes est de :

Montant hors TVA €

TVA au taux de : 19,6 % €

Montant TTC €

Montant (TTC) arrêté en lettres à :

2.4 CREANCE PRESENTEE EN NANTISSEMENT OU CESSION

La créance maximale pouvant être présentée en nantissement ou cédée est ainsi de :

Montant (TTC) € en chiffres :

Montant (TTC) € en lettres :

3 DELAIS

A titre indicatif, les travaux commenceront vers le 15/12/2009 et se termineront vers le 15/04/2009.

3.1 PERIODE DE PREPARATION

Il est prévu une période de préparation des travaux.

Cette période de préparation est comprise dans le délai d'exécution précisé ci-après.

La durée de la période de préparation est laissée à l'initiative du candidat.

3.2 DELAI D'EXECUTION

Le délai d'exécution est laissé à l'initiative du candidat. Il ne peut toutefois dépasser le délai plafond de 4 mois y compris période de préparation.

En l'absence de proposition de délai, le délai plafond sera appliqué.

Le délai proposé ne sera retenu que s'il est inférieur ou égal au délai plafond. Dans le cas contraire, le délai plafond imposé par le pouvoir adjudicateur constituera le délai contractuel applicable.

Le délai d'exécution proposé par le candidat est de :

Période de préparation	Délai des travaux	Délai global d'exécution

La période de préparation, comprise dans le délai d'exécution, commencera à courir à compter du lendemain de la date de réception par l'entrepreneur de l'ordre de service qui prescrira de commencer les prestations du présent marché.

4 PAIEMENTS

Les modalités du règlement des comptes du marché sont spécifiées dans le Cahier des clauses administratives particulières.

Le Pouvoir adjudicateur se libérera des sommes dues au titre du présent marché en faisant porter le montant au crédit du ou des comptes ci-dessous :

4.1 PRESTATAIRE UNIQUE

☐ **Prestataire unique**

Cochez cette case si vous répondez en tant que titulaire unique

Compte ouvert à l'organisme bancaire :

A :

Au nom de :

Sous le numéro : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Clé : |_|_|

Code banque : |_|_|_|_|_|_|

Code guichet : |_|_|_|_|_|

(joindre un RIB ou RIP)

*Il est prévu une **avance sous réserve des conditions prévues à l'article 87.I** du code des marchés publics.*

Toutefois, **le titulaire doit justifier de la constitution d'une garantie à première demande garantissant le versement total de l'avance.**

L'entreprise désignée ci-avant :

☐ **Refuse de percevoir l'avance** prévue dans le Cahier des clauses administratives particulières.

☐ **Accepte de percevoir l'avance** prévue dans le Cahier des clauses administratives particulières.

N.B. : Si aucune case n'est cochée ou si les deux cases sont cochées, le pouvoir adjudicateur considèrera que le candidat accepte le bénéfice de l'avance et fournira une garantie à première demande. En cas de renoncement a posteriori le candidat devra le faire par écrit.

4.2 GROUPEMENTS

4.2.1 Groupement solidaire

☐ **Groupement solidaire**

Cochez cette case si vous répondez en tant que groupement solidaire

☐ Paiement des sommes sur un **compte unique** :

Les soussignés entrepreneurs groupés solidaires, autres que le mandataire, donnent par les présentes à ce mandataire qui l'accepte, procuration à l'effet de percevoir pour leur compte les sommes qui leur sont dues en exécution du marché par règlement au compte ci-dessus du mandataire. Ces paiements seront libératoires vis-à-vis des entrepreneurs groupés solidaires.

Compte ouvert à l'organisme bancaire :

A :

Au nom de :

Sous le numéro : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Clé : |_|_|

Code banque : |_|_|_|_|_|_|

Code guichet : |_|_|_|_|_|

(joindre un RIB ou RIP)

4.2.2 Groupement conjoint

☐ **Groupement conjoint**

Cochez cette case si vous répondez en tant que groupement conjoint

Répartition des montants

Montants HT et TTC à détailler par tranches, phases, ... s'il y a lieu.

Cotraitant 1 (Mandataire)

Montants HT

Montants TTC

-

-

-

-

-

-

-

-

-

TOTAL

TOTAL GENERAL -

-

Cotraitant 1 (Mandataire)

Compte ouvert à l'organisme bancaire :

A :

Au nom de :

Sous le numéro : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Clé : |_|_|

Code banque : |_|_|_|_|_|_|

Code guichet : |_|_|_|_|_|

(joindre un RIB ou RIP)

4.2.3 Avance

Il est prévu une **avance sous réserve des conditions prévues à l'article 87.I** du code des marchés publics.

Toutefois, **les membres du groupement doivent justifier de la constitution d'une garantie à première demande à concurrence de 5 % du montant de l'avance.**

1. Les entreprises groupées désignées ci-après refusent de percevoir l'avance prévue dans le Cahier des clauses administratives particulières :

☐ 1 :

2. Les entreprises groupées désignées ci-après acceptent de percevoir l'avance prévue au Cahier des clauses administratives particulières :

☐ 1 :

4.3 SOUS TRAITANCE

Le Maître de l'Ouvrage se libérera des sommes dues aux sous-traitants payés directement en faisant porter les montants au crédit des comptes désignés dans les annexes, les avenants ou les actes spéciaux.

Fait en un seul original

A , le

Signature(s) du/des prestataire(s) :

5 ACCEPTATION DE L'OFFRE

Options : Décision du pouvoir adjudicateur

Liste des options :

OPTION 1: recalibrage du chemin pédestre

OPTION 2: création de caniveaux et raccordement au bassin de rétention

Ne complétez pas ce paragraphe. Il le sera par le pouvoir adjudicateur

Compte tenu de l'acceptation de la ou des options n°

le montant du marché est porté à :

Montant hors TVA..... €

TVA au taux de : 19,6 %..... €

Montant TTC €

<i>Montant (TTC) arrêté en lettres à .</i>
--

Acceptation de l'offre

Est acceptée la présente offre pour valoir acte d'engagement.

Le représentant du pouvoir adjudicateur

A , le

Date d'effet du marché

Reçu notification du marché le :

- ☐ Le prestataire.
☐ Le mandataire du groupement.

Reçu l'avis de réception postal de la notification du marché signé le :

- ☐ Par le prestataire.
☐ Par Le mandataire du groupement destinataire.

Le représentant du pouvoir adjudicateur,

A , le

(date d'apposition de la signature ci-après)

**6 ANNEXE A L'ACTE D'ENGAGEMENT :
DEMANDE D'ACCEPTATION D'UN SOUS-TRAITANT
DEMANDE D'AGREMENT DES CONDITIONS DE PAIEMENT**

**Pouvoir adjudicateur
VILLE DE LA CIOTAT**

**REALISATION D'UN BASSIN DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES- QUARTIER
FARDELOUP**

Prestations sous-traitées

Entreprise titulaire :

Nom de l'entreprise qui sous traite

Nature des prestations sous-traitées

Montant TTC des prestations sous-

traitées

-	-
-	-
-	-

TOTAL TTC :

Sous-traitant

Nom, prénom raison ou dénomination sociale :

Forme juridique de la société :

Numéro et ville d'enregistrement au
registre du commerce ou au répertoire des métiers :

Adresse :

Téléphone :

Conditions et modalités de paiement

Compte à créditer : (Joindre un RIB)

Banque, agence, intitulé et numéro de compte

Mode de règlement : virement

Exemplaire unique du titulaire

☐ Le titulaire établit "qu'une cession ou un nantissement de créance résultant du marché ne fait pas obstacle au paiement direct du sous traitant dans les conditions prévues à l'article 116 du code des marchés publics en produisant soit l'exemplaire unique du marché qui lui a été délivré, soit une attestation ou une mainlevée du bénéficiaire de la cession ou du nantissement de créance".

☐ Le titulaire confie à des sous-traitants bénéficiant du paiement direct l'exécution de prestations pour un montant supérieur à celui qui a été indiqué dans le marché. Il a obtenu la modification de l'exemplaire unique prévu à l'article 106 du code des marchés publics.

☐ Le titulaire déclare que l'exemplaire unique a été remis en vue d'une cession ou d'un nantissement de créances et ne peut être restitué. Il justifie que la cession ou le nantissement de créances concernant le marché est d'un montant tel qu'il ne fait pas obstacle au paiement direct de la partie sous-traitée ou que le montant a été réduit afin que le paiement soit possible. Il donne une attestation du bénéficiaire de la cession ou du nantissement de créances résultant du marché.

Avance

Le marché prévoit une avance (taux : 5 %).

☐ Le sous-traitant **demande** à bénéficier de l'avance **sous réserve des conditions prévues aux articles 87 et 115** du code des marchés publics ;

☐ Le sous-traitant **ne demande pas** à bénéficier de l'avance.

Pénalités

Sans objet

En cas de retard du sous traitant, les pénalités seront calculées au titulaire uniquement.

Modalités de variation des prix

☐ suivant les modalités du présent marché. *(Y compris mois de base du marché qui est le mois de la demande d'agrément si demande a posteriori)*

Le candidat ou le titulaire

A _____ ,

Le

(date d'apposition de la signature ci-après)

Le représentant du pouvoir adjudicateur compétent pour signer le marché.

A _____ ,

Le

(date d'apposition de la signature ci-après)

BOUCHES DU RHONE



VILLE DE LA CIOTAT

BASSIN DE RETENTION - QUARTIER FARDELOUP

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

DESCRIPTIF DES PRIX



SIEGE

6, Rue Grolée
69289 LYON Cédex 02

Téléphone : 04-72-32-56-00
Télécopie : 04-78-38-37-85

E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr

IMPLANTATION REGIONALE

171 Bis Chemin de la Madrague Ville
Bâtiment ACROPOLIS - 13002 MARSEILLE

Téléphone : 04-91-10-30-23
Télécopie : 04-91-67-22-41

E-mail : cm-marseille@cabinet-merlin.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : 182363 - 135 - DCE - BP - 1 – 041 -A

Ind	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	JPh.MANCUSO	K.RUBERT	K.RUBERT	08-09	Etablissement

Numéro	Libellé	Prix Unitaire en chiffres
1	CHAPITRE I - TRAVAUX GENERAUX	
1.1	INSTALLATIONS GENERALES ET REPLIEMENT DE CHANTIER Ce prix rémunère les frais d'installation de chantier. Il comprend : - o les aménagements du terrain destiné à recevoir les installations, l'aménagement des accès, les fournitures et les frais de gardiennage et de clôtures, l'amenée du matériel de chantier, le déplacement selon l'avancement du chantier et son repliement et l'enlèvement en fin de travaux de tous les matériels et matériaux, ainsi que la remise en état des lieux. Il comprend également le raccordement des installations aux réseaux divers. - o les installations de chantier et la signalisation achevées, le matériel de chantier amené à pied d'œuvre. L'entrepreneur sera tributaire de la tenue du chantier, dans le cas de travaux en site urbain. - o la fourniture et la mise en œuvre d'un bungalow - o la signalisation de chantier - o la fourniture et pose d'un panneau de chantier, de 2,50 m x 2 m indiquant le Maître d'Ouvrage, le Mandataire, la nature des travaux, le Maître d'œuvre, le montant des travaux et le délai d'exécution, - o le repliement du matériel de signalisation Ce prix rémunère également : - o l'établissement et diffusion des différents documents (PPSPS, planning, PAQ etc...), les démarches, autorisations préalables, les mesures de sécurité conformément au Plan Général de Coordination. Les installations de chantier achevées et le matériel amené à pied d'œuvre, une fraction égale à 70% du présent prix sera réglée à l'entrepreneur. Le solde sera versé après repliement des matériaux et la remise en état des lieux. <u>le forfait :</u>	

1.2	SIGNALISATION TEMPORAIRE Ce prix rémunère : - o La signalisation temporaire du chantier suivant les prescriptions réglementaires en vigueur (Direction des Routes et de la Circulation Tome I, II & III) et les indications complémentaires données par le Maître d'Ouvrage. - o Il comprend notamment : la fourniture, l'amenée, la mise en place des panneaux de signalisation. - o les modifications du dispositif de signalisation nécessitées par l'évolution du chantier ou les interruptions de travaux les samedis, dimanches et jours fériés. - o le repliement définitif en fin de travaux. Le matériel fourni par l'entrepreneur restera sa propriété, il en assume seul les risques de perte ou de dégradation éventuels. <u>La journée :</u>	
1.3	DOSSIER D'EXECUTION ET D'IMPLANTATION Ce prix rémunère : - o la réalisation de l'ensemble des études d'exécution dans le cadre des travaux. Ce dossier est soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle du maître d'ouvrage. 1.3.1 CONDUITE EP - o le piquetage et l'exécution de sondages si nécessaire. - o le nivellement de la conduite conformément au CCTP et aux plans. - o Réalisation des plans et coupes des tranchées. <u>le forfait :</u>	
1.3.2	BASSIN - o le piquetage et l'exécution de sondages si nécessaire. - o Réalisation des plans et coupes d'exécution du bassin - o Réalisation de l'étude béton du mur de soutènement. - o Spécification technique du géotextile, de la géomembrane et du géocomposite drainant, de la vanne.... <u>le forfait :</u>	

1.4	CONSTAT D'HUISSIER Ce prix rémunère : o Le constat de l'état avant travaux des éléments suivants dans l'emprise de l'ensemble des travaux : - voiries, - murs de clôture ou de soutènement. Ce constat sera réalisé soit par un huissier soit par un expert agréé par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. <u>le forfait :</u>	
1.5	DOSSIERS DE RÉCOLEMENT	
1.5.1	CONDUITE EP Ce prix rémunère : - la fourniture et la confection des plans de récolement à l'échelle 1/200 sur lesquels devront figurer sur papier et support informatique format Autocad DWG , géoréférencés par rapport au Lambert III (NGF) les conduites, les cotes voiries, les cote tampons et les fils d'eau de chaque regard et branchement. - la fourniture et la confection des plans de récolement à l'échelle 1/50 sur lesquels devront figurer sur papier et support informatique format Autocad DWG, géoréférencés par rapport au Lambert III (NGF) les détails des ouvrages (fuite, ouvrages de raccordement, regard à martelière...) - o Les procès verbaux d'essais. Tous ces éléments seront également référencés par rapport à des repères fixes. <u>le forfait :</u>	
1.5.2	LE BASSIN Ce prix rémunère : - la fourniture et la confection des plans de récolement à l'échelle 1/200 sur lesquels devra figurer sur papier et support informatique format Autocad DWG , géoréférencés par rapport au Lambert III (NGF), l'ensemble des fils d'eau du bassin et des cotes du bassins - le volume total du bassin calculé par un géomètre. Tous ces éléments seront également référencés par rapport à des repères fixes. <u>le forfait :</u>	

2	CHAPITRE II – TRAVAUX PREPARATOIRES	
2.1	ABATTAGE D'ARBRES Ce prix rémunère, sur l'emprise de la parcelle dédiée au bassin de rétention : - o L'abattage d'arbres (environ une trentaine) et le débroussaillage - o Le chargement, le transport et l'évacuation sur camion à la déchetterie. <u>le forfait :</u>	
2.2	DEMOLITION D'OUVRAGES Ce prix rémunère : - o La démolition d'ouvrages, maçonnerie, canalisations et divers de type tête de buse... - o Le chargement, le transport et l'évacuation sur camion au CET y compris les frais de mise en décharge - o Toute sujétion d'exécution et de mise en sécurité <u>le forfait :</u>	
2.3	CREATION D'UNE RAMPE PROVISOIRE Ce prix rémunère : - o La création d'une rampe d'accès provisoire avec les déblais du site. - o La mise en œuvre si nécessaire d'une couche superficielle de ballast. - o Le chargement, le transport et l'évacuation de ces déblais en fin de chantier y compris les frais de mise en décharge. <u>le forfait :</u>	

3	CHAPITRE III - TERRASSEMENT	
3.1	CREATION DE TRANCHEE Ce prix comprend : - o Les terrassements en tranchée quel que soit le mode d'exécution dans la terre, le pavage, l'argile compacte, la marne, la maçonnerie vétuste, le gravier et les cailloux tassés, le safre, le poudingue tendre, la marne dure, le calcaire - o La fouille jusqu'à 1,40 m de profondeur,- jet sur berge, dressement du fond de fouille et des parois. Le fond de fouille sera soigneusement nivelé et réglé à la côte du projet, soit 0,10 m plus bas que le fil d'eau des conduites. - o Le stockage provisoire des déblais,- la mise en oeuvre des blindages le cas échéant, - o Selon les nécessités, confection des ponts de service et de planchers de roulage provisoire sur la tranchée, - o Epuisement ou dérivation d'eau de toute provenance et toutes sujétions pour travail dans l'eau ou dans l'embarras des étais, - o Dispositif de gardiennage, sécurité ou balisage imposés par les organismes. - o Le chargement, le transport et l'évacuation des déblais sur camion au CET y compris les frais de mise en décharge - o La difficulté d'exécution, liée au longement des réseaux ou leur croisement. - o Le terrassement à la main le cas échéant. - o Le passage en sous-œuvre des ouvrages enterrés. <u>Le mètre cube :</u>	
3.2	TERRASSEMENT AVEC POSE DE BLINDAGE o Ce prix se substitue aux prix 2.1 pour des terrassements réalisés avec la pose de blindage en cas de tranchée où la profondeur est > 1.40 mètres. <u>Le mètre cube :</u>	

3.3	TERRASSEMENT EN MASSE Ce prix concerne : - le terrassement lié à la création du bassin - le terrassement lié aux fondations du mur de soutènement selon l'étude béton et l'étude géotechnique jointe à la consultation. Ce prix comprend : - o La démolition ou le démontage de toutes les couches constitutives de la surface, - o Les terrassements en masse quel que soit le mode d'exécution dans la terre, le pavage, l'argile compacte, la marne, la maçonnerie vétuste, le gravier et les cailloux tassés, le safre, le poudingue tendre, la marne dure, le calcaire - o Le stockage provisoire des déblais. - o La mise en oeuvre des blindages le cas échéant, - o Selon les nécessités, confection des ponts de service et de planchers de roulage provisoire, - o Epuisement ou dérivation d'eau de toute provenance et toutes sujétions pour travail dans l'eau ou dans l'embarras des étais, - o Dispositif de gardiennage, sécurité ou balisage imposés par les organismes. - o Le chargement, le transport et l'évacuation des déblais sur camion au CET y compris les frais de mise en décharge - o Le terrassement à la main le cas échéant. - o la mise en œuvre des talus sur le pourtour du bassin avec une pente de 1H/3V selon les prescriptions de l'étude géotechnique jointe à la consultation y compris d'éventuelles dispositions constructives de soutènement tel que du béton projeté (gunitage) <u>Le mètre cube :</u>	
3.4	REMBLAIEMENT AU-DESSUS DES FONDATIONS DU MUR Ce prix rémunère : - o L'Analyse des matériaux tassés en vue d'une réutilisation (soumis à validation du maître d'œuvre), - o Si réemplois des matériaux, la possibilité de passage au crible avec tri, - o La possibilité de traitement au liant hydraulique en place des matériaux sur site si besoins, - o La mise en œuvre des matériaux y compris, stockage provisoire, chargement et transport, - o La réhydratation des sols, compactage par couches successives au compacteur adéquat selon guide du Setra, <u>Le mètre cube:</u>	

3.5	REGLAGE DU FOND DE BASSIN Ce prix rémunère : - o Le réglage et planimétrie du fond du bassin - o Le remplissage de fractures au mortier ou coulis d'injection - o La fourniture et la mise en œuvre de grave 0/31,5 sur toute la surface plane du bassin après mise en forme de celui ci sur une épaisseur de 0.10m. - o Le compactage au rouleau. <u>Le mètre Carré :</u>	
3.6	DÉCAPAGE TERRE VÉGÉTALE ET RÉGALAGE Ce prix comprend : - o Le terrassement en plein masse de la partie supérieure. - o Le chargement, le transport pour un stockage provisoire de la terre déblayée. - o Le chargement, le transport pour la mise en œuvre en fin de chantier en haut du talus. - o Le régalaie sur 0,20m d'épaisseur autour du bassin, en haut du talus, en fin de chantier - o Toutes les difficultés d'exécution. <u>Le mètre cube :</u>	

3.7	DÉBROUSSAILLAGE ET REPROFILAGE DU CHEMIN PÉDESTRE Ce prix rémunère le reprofilage du chemin de « la Plaine de Madame Hiver » sur toute sa longueur, soit environ 400 mètres, afin de créer une forme de caniveau pour maintenir les écoulements des eaux sur le coté Sud du chemin et protéger ainsi les habitations situées au Nord. Ce prix comprend : - o L'abattage d'arbres et le débroussaillage - o La démolition ou le démontage de toutes les couches constitutives de la surface, - o Les terrassements en masse quel que soit le mode d'exécution dans la terre, l'argile compacte, la marne, la maçonnerie vétuste, le gravier et les cailloux tassés, le safre, le poudingue tendre, la marne dure, le calcaire - o L'étêtement de roche au engins ou manuellement, - o Le stockage provisoire des déblais. - o Le terrassement à la main le cas échéant. - o Le chargement, le transport pour la mise en décharge des déblais y compris les frais de mise en décharge. NOTA : La forme de caniveau ainsi créée devra permettre le transit du débit de la Ø 400mm qui sera raccordée en amont du chemin. <u>Le mètre cube:</u>	
-----	---	--

4	CHAPITRE IV – RÉSEAU PLUVIAL	
4.1	FOURNITURE ET POSE DE CONDUITES PE 400 mm Ce prix rémunère au mètre linéaire: - o La fourniture et la pose de Conduite PEHD annelé SN8 à emboîtement à joint, de longueur 6 m. Sont compris dans ce prix toutes les sujétions de raccordement y compris le transport à pied d'œuvre - o Le bardage et la mise en place en tranchée, - o La fourniture et la pose des joints et manchons, - o La coupe des tuyaux et leurs emboîtements. - o Ces conduites seront titulaires de l'avis technique du CSTB 17/04-157 - o Des essais de compactage au pénétromètre tous les 50 mètres. <u>Le mètre linéaire :</u>	
4.2	FOURNITURE ET POSE DE REGARD DE VISITE BÉTON Ce prix rémunère à l'unité : - o Le terrassement complémentaire lié à la pose du regard quelque que soit sa profondeur. - o Le chargement, le transport pour la mise en décharge des déblais y compris les frais de mise en décharge. - o Béton de propreté et façonnage de la cunette - o La fourniture et la pose d'un regard de visite préfabriqué en béton 800mm, y compris échelons. Ce prix tient compte d'une profondeur du regard jusqu'à 1.30 m par rapport au TN. - o Le remblaiement en grave 31.5. - o La dalle de répartition. - o La fourniture et la pose de grille fonte ronde avaloir verrouillable, classe D400. - o La mise à la cote du tampon. <u>l'unité :</u>	
4.3	SURPROFONDEUR POUR REGARDS DE VISITE Ce prix rémunère : o La fourniture et pose de rehausses béton pour les regards de visite dont la profondeur est supérieure à 1.30 m par dm en plus. <u>Le dm :</u>	

4.4	LIT DE POSE ET ENROBAGE Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre : - o D'un lit de pose épaisseur 0.10m - o De matériaux d'enrobage jusqu'à 0.20 m au dessus de la génératrice supérieure de la conduite, <u>Le mètre cube :</u>	
4.5	REMBLAIS EN GRAVE 0/31⁵ Ce prix rémunère : o La fourniture et la mise en œuvre de grave 0/31⁵ d'épaisseur variable et son compactage par couche de 0.30m. <u>Le mètre cube :</u>	
4.6	PASSAGE CAMÉRA Le prix rémunère : - o Le contrôle par un passage caméra sur le linéaire de la conduite posée effectué par une société agréée par le Maître d'ouvrage. - o Le rendu d'un rapport au format papier + support informatique. <u>le mètre linéaire :</u>	
4.7	CANIVEAU TRANSVERSAL A GRILLES Le prix rémunère : - o Le terrassement complémentaire lié à la pose du caniveau quelque que soit sa profondeur. - o Le chargement, le transport pour la mise en décharge des déblais y compris les frais de mise en décharge. - o Le Béton de propreté en fond de fouille - o La fourniture et pose d'un caniveau durci moulé de type PREFAEST RI pour circulation normale série lourde à grille incorporée - o La fourniture et pose de longerons et accessoires spécifiques pour la fixation des grilles sous circulation - o La fourniture et pose de grilles de largeur 40 cm avec éléments de chaînage - o Les percements du caniveau béton y compris finition et pour le raccordement de la conduite ø400 mm. - o La pose d'une manchette de scellement. - o L'étanchéité de la conduite sur le caniveau. - o Le remblaiement en grave 31/5 puis en grave ciment - o La reprise en enrobé définitif y compris sujétion à la main. <u>le mètre linéaire :</u>	

5	CHAPITRE V –OUVRAGES BÉTON	
5.1	REALISATION D'UN MUR DE SOUTÈNEMENT Ce prix rémunère : - o Le réglage et planimétrie du fond de fouille - o Le terrassement pour purges éventuelles et remblaiement en matériaux auto compactant - o Des essais de compactage en vue de vérifier l'homogénéité des terrains - o Le béton de propreté en fond de fouille. - o La réalisation d'une semelle en béton dosée à 350kg de béton CPJ 45/m³ ferrillée selon résultat de l'étude béton et les prescriptions de l'étude géotechnique - o La réalisation d'un mur de soutènement en béton ferrillé coulé en place ou éléments préfabriqués selon le descriptif du CCTP, des résultats de l'étude béton et après accord du bureau de contrôle du maitre d'ouvrage. <u>le mètre cube :</u>	
5.2	RÉALISATION D'UNE LAME DÉVERSANTE - o Le terrassement en masse. - o la mise en œuvre des blindages le cas échéant. - o Le déchargement, le transport et l'évacuation des déblais sur camion au CET y compris les frais de mise en décharge. - o Le béton de propreté en fond de fouille. - o La réalisation d'une dalle d'assise en béton armé de dimension 0.20*1.10*10 m, dosée à 350kg de béton CPJ 45/m³ - o La réalisation de la lame déversante selon le descriptif du CCTP (merlon de pierre sur lit de béton) - o Le remblaiement en grave 31/5 <u>Le ml :</u>	
5.3	REALISATION D'UN OUVRAGE D'ENTONNEMENT Ce prix rémunère : - o Le terrassement autour de l'extrémité du 400 mm (extrémité amont de la conduite de fuite) - o La mise en œuvre de blocs avec béton de scellement - o Le ferrailage de la tête dans le talus ainsi renforcé - o La réalisation d'une tête d'ouvrage en béton armé autour du Ø400 mm d'alimentation 1.00 *1.00 m <u>Le forfait :</u>	

5.4	REALISATION D'UN OUVRAGE D'ENTRÉE DE BASSIN Ce prix rémunère : - o Le terrassement autour de l'extrémité du 800 mm d'arrivée - o La mise en œuvre de blocs avec béton de scellement - o Le ferrailage de la tête dans le talus ainsi renforcé - o La réalisation d'une tête d'ouvrage en béton armé autour du Ø800mm d'alimentation 1.20 *1.20. - o La mise en œuvre en pied de talus d'enrochement Ø30cm avec béton de scellement sur environ 3 m² en forme de croissant. <u>Le forfait :</u>	
5.5	OUVRAGE DE REJET SUR CHEMIN PIÉTON Ce prix rémunère : - o Le terrassement autour de l'extrémité du 400 mm - o La mise en œuvre de blocs avec béton de scellement - o Le ferrailage de la tête dans le talus ainsi renforcé - o La réalisation d'une tête d'ouvrage en béton armé autour du Ø400 mm d'alimentation 1.00 *1.00 m - o L'aménagement de la cunette en béton afin d'éviter le ravinement - o La pose d'un barreaudage horizontal afin d'éviter toute intrusion dans la conduite. <u>Le forfait :</u>	
5.6	OUVRAGE DE REJET DANS LE BASSIN ø 300 mm Ce prix rémunère : - o La mise en œuvre de blocs avec béton de scellement autour de la conduite en 300 mm dans le talus - o Le ferrailage de la tête dans le talus ainsi renforcé - o La réalisation d'une tête d'ouvrage en béton armé autour du Ø300 mm <u>Le forfait :</u>	

5.7	REGARD POUR LA VANNE MURALE Ce prix rémunère : - o Le terrassement complémentaire lié à la pose du regard quelque soit sa profondeur. - o Le béton de propreté. - o La fourniture et la pose d'un regard de visite préfabriqué ou coulé en place 1000*1000. - o La création de la cunette. - o Les percements du regard béton y compris finition et pour le raccordement du drain et de la conduite. - o L'étanchéité de la conduite et du drain sur le regard. - o L'étanchéité du drain sur le regard. - o Le remblaiement en grave 0/31.5. - o La fourniture et pose des échelons - o La fourniture et pose d'un tampon fonte classe D400 verrouillable ø 800 mm - o La fourniture et pose d'une vanne murale à l'intérieur du regard dont les caractéristiques seront les suivantes : - corps en acier inoxydable 316, - joints en EPDM - étanchéité unidirectionnelle - pression maximale de service 5 m de CE - volant de manœuvre sur rallonge pour manœuvre depuis la voirie <u>Le forfait :</u>	
6	CHAPITRE VI –ÉTANCHÉITE ET DRAINAGE DU BASSIN	
6.1	FOURNITURE ET POSE D'UN GEOTEXTILE Ce prix rémunère : - o La fourniture et la mise en œuvre sur toute la surface du bassin ainsi que les talus, d'un géotextile anti-poinçonnement répondant à la Note d'Information Technique SETRA-LCPC et aux normes d'essais établies par le Comité Français des Géotextiles. - o masse surfacique minimum de 500 g/m² <u>Le mètre carré :</u>	

6.2	FOURNITURE ET POSE D'UNE GEOMEMBRANE Ce prix rémunère : - o La fourniture et la mise en œuvre d'une géomembrane répondant à la certification ASQUAL 7800 CQ 06 en PVC d'une épaisseur de 1.5 mm avec soudure in situ à chaud par ultrasons . - o La réalisation de la tranchée d'ancrage et son remblaiement selon les prescriptions du fournisseur - o la fixation de cette membrane, autour des ouvrages de type tête de buse, sur la lame déversante et sur le mur de soutènement. <u>Le mètre carré :</u>	
6.3	FOURNITURE ET POSE D'UN GÉOCOMPOSITE DRAINANT Ce prix rémunère : - o La fourniture et la mise en œuvre d'un géocomposite drainant en PEHD à structure alvéolaire tridimensionnelle pour drainage vertical (talus et mur de soutènement) et horizontal (fond du bassin) - o Il sera recouvert sur les deux faces d'une géotextile non tissé en polypropylène. Certification CE. <u>Le mètre carré :</u>	
6.4	CRÉATION D'UN GOUSSET AVEC DRAIN Ce prix rémunère : - o La fourniture et la mise en œuvre de ballast 20/40 en pied du mur de soutènement - o La fourniture et pose d'un géotextile afin de créer une tranchée drainante. - o La fourniture et pose d'une drain perforé CR8 en pied du mur de soutènement ø 200 mm en plastique polypropylène , lisses à l'intérieur et annelés à l'extérieur en barre y compris manchons de raccordement et coudes. <u>Le mètre linéaire :</u>	
6.5	AMENAGEMENT DU FOND DE FOSSE EN AMONT DU BASSIN Ce prix comprend : - o Le terrassement du fossé situé en partie amont du bassin - o La mise en œuvre de blocs avec béton de scellement - o L'aménagement d'une cunette en béton en vue de la fixation de la géomembrane selon les prescriptions du fournisseur. <u>Le forfait :</u>	

7	CHAPITRE VII - MÉTALLERIE - SERRURERIE	
7.1	FOURNITURE ET POSE D'UNE CLOTURE Ce prix comprend : - o La fourniture et la mise en œuvre d'une clôture de panneaux rigides soudés d'une hauteur de 2m ou 1.50 m en acier galvanisé peint - o La réalisation des massifs pour les poteaux y compris les terrassements - o La fourniture et pose de poteaux cylindriques tout les 3 mètres y compris massif en béton et jambe de force aux angles. - o La mise en œuvre d'un retour sur le mur de soutènement conformément au schéma joint dans le carnet de détail - o	
7.1.1	<u>Clôture H = 2 m - Le mètre linéaire :</u>	
7.1.2	<u>Clôture H = 2 m avec barreaudage horizontal</u> Ce prix comprend : La fourniture et la mise en œuvre d'une clôture de panneaux rigides soudés d'une hauteur de 2m en acier galvanisé peint avec barreaudage horizontal en partie basse conformément au schéma joint dans le carnet de détails <u>Le mètre linéaire :</u>	
7.1.3	<u>Clôture H = 1.50 m - Le mètre linéaire :</u>	
7.2	FOURNITURE ET POSE D'UN PORTAIL Ce prix comprend : - o La création d'une longrine ferrailée - o La fourniture et mise en œuvre d'un portail métallique cadénassable coulissant H=2,00m largeur 5.00m en acier galvanisé peint avec serrure de type Deny avec la fourniture de 3 clés, - o Le portail sera conçu de manière à présenter un barreaudage horizontal dans sa partie basse sur environ 0.50 m, puis un barreaudage vertical sur le reste de sa hauteur. Les distances inter barreaux devront répondre aux normes en vigueur. - o La pose d'une pancarte « interdit au public ». <u>L'unité:</u>	

7.3	FOURNITURE ET POSE D'UNE ECHELLE A CRINOLINE Ce prix comprend : - o La fourniture et pose d'une échelle avec crinoline H= 5 mètres environ, crosses escamotables, en aluminium fixées par visserie inox, conformes aux normes NF EN ISO 14122-4 et NF E 85-016 - o échelons striés antidérapants, section circulaire, - o longueur des échelons 400 mm minimum, <u>L'unité:</u>	
7.4	FOURNITURE ET POSE DE GARDES CORPS Ce prix comprend : - o la fourniture et pose de garde-corps en acier galvanisé notamment au droit de la tête de buse ø 400 mm y compris massifs de scellement pour fixation par platine - o Caractéristiques dimensionnelles conformes aux normes: NF EN ISO 14 122-3 et NF E 85-015 - o Dans tous les cas : hauteur minimale : 1100 mm <u>Le mètre linéaire:</u>	

8	CHAPITRE VIII - VOIRIE	
8.1	REVÊTEMENT PROVISOIRE Ce prix rémunère au mètre carré de tranchée : - o La fourniture et la mise en œuvre d'un bi-couche y compris la préparation de la couche en fond de forme en grave concassée 0/31,5 : - première couche: 1.8 kg/m² de liant bitumineux - 8 l/m² de gravillon 10/14 - deuxième couche: 1.4 kg/m² de liant bitumineux - 12 l/m² de gravillon 6/10. <u>le mètre carré :</u>	
8.2	REVÊTEMENT DÉFINITIF Ce prix rémunère au mètre carré de tranchée: - o Le sciage propre à 0.20 m de part et d'autre de la tranchée, - o Le décapage de la voirie sur 0.06 m d'épaisseur et l'évacuation des déblais - o La fourniture et la mise en œuvre d'un enrobé 0/10 dense tiré sur chaussée à raison de 150 kg/m²., à la machine, y compris la fourniture et la mise en œuvre d'émulsion bitumineuse gravillonnée à raison de 1,8 kg au m² Ce prix rémunère également la fourniture et mise en œuvre d'un jointement par émulsions au bitume. <u>le mètre carré :</u>	
8.3	GRAVE CIMENT DOSÉE A 14 % DE CIMENT Ce prix rémunère; - o Le décapage de la tranchée sur 0.36 m y compris le chargement et l'évacuation des déblais - o Le remblaiement de la tranchée en grave ciment sur 0.30 m d'épaisseur <u>le mètre cube :</u>	

8.4	DÉPOSE ET REPOSE DE BORDURES DE TROTTOIR Ce prix rémunère : - o La dépose soignée en vue de réemploi des bordures de trottoir et caniveaux gênant lors de l'exécution des travaux. - o Le transport et le dépôt sur un lieu de stockage, - o Les travaux nécessaires à la repose, terrassements, béton de calage et joints des éléments de bordures ou caniveaux récupérés, - o La fourniture et la pose d'éléments neufs éventuellement nécessaires en remplacement de la casse <u>le mètre linéaire :</u>	
8.5	BÉTON DOSÉ A 250 Kg/m3 Ce prix rémunère; o La mise en œuvre de béton dosé à 250 Kg/m3 sur 0.15 m d'épaisseur dans la tranchée d'évacuation du caniveau transversal <u>le mètre cube :</u>	

Signature de l'entrepreneur

DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE



VILLE DE LA CIOTAT

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES

REALISATION D'UN BASSIN DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES- QUARTIER FARDELOUP

	<i>SIEGE</i>	<i>IMPLANTATION REGIONALE</i>
	6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 Téléphone : 04-72-32-56-00 Télécopie : 04-78-38-37-85 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr	ACROPOLIS 171 bis, Chemin de la Madrague Ville 13002 MARSEILLE Téléphone : 04-91-10-30-23 Télécopie : 04-91-67-22-41 Email : cm-mrseille@cabinet-merlin.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : 182363 - 135 - DCE – CA – 1 - 031

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	KRU	KRU	23/06/09	Etablissement

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

**CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES
PARTICULIERES**

Pouvoir adjudicateur
LA CIOTAT (Ville de)

**REALISATION D'UN BASSIN DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES-
QUARTIER FARDELOUP**

Représentant du pouvoir adjudicateur

Monsieur le Maire

Maître d'œuvre

Cabinet MERLIN - Agence de MARSEILLE

Sommaire

1	Objet du marché - Dispositions générales.....	5
1.1	Objet du marché – Domicile du titulaire	5
1.2	Maîtrise d'Oeuvre	5
1.3	Contrôle technique	5
1.4	Hygiène et sécurité.....	5
1.5	Etudes d'exécution	6
1.6	Unité monétaire	6
1.7	Dispositions applicables en cas d'intervenants étrangers	6
2	Pièces constitutives du marché	7
2.1	Pièces particulières	7
2.2	Pièces générales.....	7
3	Prix - Variation dans les prix - Règlement des comptes.....	8
3.1	Répartition des paiements.....	8
3.2	Modalités d'établissement des prix.....	8
3.3	Forme des prix des prestations du marché	8
3.4	Décomposition ou sous détail supplémentaire	8
3.5	Modalités du règlement des comptes du marché	9
3.6	Variation de prix.....	9
3.7	Paieement des cotraitants et des sous-traitants.....	10
3.8	Délai de paieement	11
4	Retenue de garantie	12
5	Avance	13
6	Délais d'exécution - Pénalités et primes	14
6.1	Prolongation des délais d'exécution	14
6.2	Pénalités pour retard dans l'exécution.....	14
6.3	Pénalités pour absence aux réunions de chantier.....	14
6.4	Pénalités pour retard dans le repliement de chantier	14
6.5	Pénalités pour retard dans la remise des documents après exécution	14
7	Provenance, qualité, contrôle et prise en charge des matériaux et produits	15
7.1	equivalence des normes et marques de certification	15
7.2	Provenance des matériaux et produits	15
7.3	Vérifications, essais et épreuves des matériaux et produits	15
8	Propriété industrielle ou commerciale	16

9	Préparation, coordination et exécution des travaux	17
9.1	Implantation des ouvrages : piquetage général	17
9.2	Implantation des ouvrages : piquetage spécial	17
9.3	Période de préparation – Programme d'exécution des travaux.....	17
9.4	Documents nécessaires à l'exécution des ouvrages.....	17
9.5	Sécurité et protection de la Santé des travailleurs sur le chantier (SPS)	18
9.6	Recommandations concernant le bon aspect et la propreté des travaux en site urbain	19
10	Contrôles, réception et garanties des travaux.....	20
10.1	Essais et contrôles des ouvrages en cours de travaux	20
10.2	Réception	20
10.3	Documents fournis après exécution	20
10.4	Délai de garantie	20
10.5	Garanties Particulières	20
10.6	ASSURANCES	21
11	Résiliation	21
12	Dérogations aux documents généraux	21

1 OBJET DU MARCHÉ - DISPOSITIONS GENERALES

1.1 OBJET DU MARCHÉ – DOMICILE DU TITULAIRE

Les prestations du présent marché ont pour objet : La création d'un bassin de 2 000m³ de rétention étanche par membrane y compris conduite gravitaire d'évacuation et ouvrages d'égouffement des eaux de ruissellement.

La description des ouvrages et leurs spécifications techniques sont indiquées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières.

A défaut d'indication dans l'acte d'engagement du domicile élu par le titulaire à proximité des travaux, les notifications se rapportant au marché sont valablement faites à la mairie de la Ville de la Ciotat jusqu'à ce que le titulaire ait fait connaître au représentant du pouvoir adjudicateur l'adresse du domicile qu'il aura élu.

Lieu d'exécution des prestations : La Ciotat - quartier de la Fardeloup.

1.2 MAITRISE D'OEUVRE

Les fonctions de maître d'œuvre, externes au pouvoir adjudicateur, sont assurées par :

Cabinet MERLIN - Agence de MARSEILLE

La mission de maîtrise d'œuvre est composée des éléments suivants :

- AVP : études d'avant-projet ;
- PRO : études de projet ;
- ACT : assistance à la passation des contrats de travaux ;
- VISA : visa des études d'exécution ;
- DET : direction de l'exécution des travaux ;
- AOR : assistance aux opérations de réception.

1.3 CONTROLE TECHNIQUE

Les travaux faisant l'objet du présent marché sont soumis au contrôle technique.

Les missions confiées par le pouvoir adjudicateur au contrôleur technique sont les suivantes :

- L : Solidité des ouvrages et des éléments d'équipement indissociables
- S : Conditions de sécurité des personnes dans les constructions

1.4 HYGIENE ET SECURITE

L'opération, objet du présent dossier, est soumise aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 relative à la prévention et à la sécurité sur les chantiers, applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil, et des textes pris pour son application, notamment le décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 et le décret n°2003-68 du 24 janvier 2003.

Les prestations, objet du présent marché, relèvent de la catégorie 2 au sens du Code du Travail (loi n° 93 - 1418 du 31 Décembre 1993).

La coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé des Travailleurs en phases de conception et de réalisation est confiée à :

BUREAU VERITAS

Laurent CARRERE

37-39 Parc du Golf - CS 20512

13593 AIX-EN-PROVENCE

Tél. +33 (0)6 86 65 34 97

Fax. +33 (0)4 42 37 25 56

laurent.carrere@fr.bureauveritas.com

Cette personne est désignée dans le présent marché sous le nom de "coordonnateur S.P.S.".

1.5 ETUDES D'EXECUTION

Les études d'exécution sont réalisées en totalité par l'entrepreneur.

Les études de synthèse sont exécutées en totalité par les soins de l'entrepreneur titulaire.

1.6 UNITE MONETAIRE

La monnaie de compte du marché est l'euro. Toutes les pièces relatives à la déclaration et aux paiements des sous-traitants, transmises par le titulaire au pouvoir adjudicateur, doivent être établies dans cette même monnaie de compte : l'euro.

1.7 DISPOSITIONS APPLICABLES EN CAS D'INTERVENANTS ETRANGERS

En cas de litige, la loi française est seule applicable. Les tribunaux français sont seuls compétents. Les correspondances relatives au marché sont rédigées en français.

Si le titulaire est établi dans un autre pays de la Communauté Européenne sans avoir d'établissement en France, il facture ses prestations hors T.V.A. et a droit à ce que l'administration lui communique un numéro d'identification fiscal.

La monnaie de compte du marché est l'euro. Le prix, libellé en euro, reste inchangé en cas de variation de change.

Si le titulaire entend recourir aux services d'un sous-traitant étranger, la demande de sous-traitance doit comprendre, outre les pièces prévues à l'article 114 du Code des Marchés Publics, une déclaration du sous-traitant, comportant son identité et son adresse ainsi rédigée :

"J'accepte que le droit français soit le seul applicable et les tribunaux français seuls compétents pour l'exécution en sous-traitance du marché N° du ayant pour objet

Ceci concerne notamment la loi n° 75-1334 du 31 décembre 1975 relative à la sous-traitance.

Les demandes de paiement seront libellées dans la monnaie de compte du marché et soumises aux modalités de l'article « Prix - Variation dans les prix - Règlement des comptes » du présent document.

Leur prix restera inchangé en cas de variation de change. Les correspondances relatives au marché sont rédigées en français."

2 PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces constitutives du marché sont par ordre de priorité décroissante :

2.1 PIECES PARTICULIERES

En dérogation de l'article 3.1 du CCAG Travaux, l'ordre de priorité des pièces du marché est celui dans lequel elles sont citées ci-après :

- L'acte d'engagement et ses annexes éventuelles à savoir La décomposition du prix global forfaitaire, Le Bordereau de Prix Unitaire et Le Détail Quantitatif Estimatif

NB : Les quantités figurant dans le Détail Quantitatif Estimatif n'ont qu'une valeur indicative.

- Le présent Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) et ses annexes éventuelles
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).
- Les mémoires techniques remis avec l'offre justificatifs du projet, les descriptifs, notes de calcul.
- Les documents en matière de sécurité et de protection de la Santé élaborés par le Coordonnateur Sécurité en application des dispositions de la loi 93-1418 du 31 Décembre 1993 modifiée.
- L'étude géotechnique

2.2 PIECES GENERALES

Les documents applicables sont ceux en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix, tel que ce mois est défini à l'article « Mois d'établissement des prix du marché ».

- Le Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicable aux marchés publics de travaux approuvé par le décret n° 76-87 du 21 janvier 1976 et l'ensemble des textes qui l'ont modifié.
- Les fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux et notamment ceux spécifiques dans le C.C.T.P.
- Les normes françaises définies par l'UTE (pour l'électricité) et par l'AFNOR (pour les autres domaines) en application de la réglementation européenne existante.

En l'absence de normes européennes existantes, les normes applicables sont les normes françaises homologuées ou toute(s) autre(s) norme(s) étrangère(s) reconnue(s) équivalente(s).

Les documents applicables sont ceux en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix, tels que ce mois est défini dans l'Acte d'Engagement.

3 PRIX - VARIATION DANS LES PRIX - REGLEMENT DES COMPTES

3.1 REPARTITION DES PAIEMENTS

L'acte d'engagement indique ce qui doit être réglé respectivement à l'entrepreneur titulaire et à ses sous-traitants, ou à l'entrepreneur mandataire du groupement, ses co-traitants et leurs sous-traitants.

3.2 MODALITES D'ETABLISSEMENT DES PRIX

Les prix du marché sont hors T.V.A.

Ils sont par ailleurs établis :

- En tenant compte des dépenses liées aux mesures particulières concernant la sécurité et la protection de la santé (S.P.S.), de la notification du marché à la fin du délai de garantie de parfait achèvement
- En considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels indiqués ci-après :
 - Nombre de jours de gel à -10° entre 7 heures et 20 heures constaté pendant la période correspondant à la durée totale du chantier dans le poste météorologique le plus proche et qui a été atteint au moins deux fois dans ce poste pendant la même période au cours des trente années précédant la consultation.
 - La hauteur cumulée des précipitations mesurée pendant la période correspondant à la durée totale du chantier dans le poste météorologique le plus proche et qui a été atteinte au moins deux fois dans ce poste pendant la même période au cours des trente années précédant la consultation.
 - La hauteur cumulée des couches de neige pendant la période correspondant à la durée totale du chantier dans le poste météorologique le plus proche et qui a été atteinte au moins deux fois dans ce poste pendant la même période au cours des trente années précédant la consultation.
 - Poste météorologique de référence : Station météo la plus proche de la ville de La Ciotat.
- En tenant compte des sujétions qu'est susceptible d'entraîner l'exécution simultanée des ouvrages ci-après extérieurs au présent marché : Réalisation du projet immobilier "les Terrasses du Mont Royal"

3.3 FORME DES PRIX DES PRESTATIONS DU MARCHE

Les travaux faisant l'objet du marché sont réglés par application d'un prix global et forfaitaire.

3.4 DECOMPOSITION OU SOUS DETAIL SUPPLEMENTAIRE

Une décomposition du prix global et forfaitaire pourra être demandée en cours d'exécution du marché dans les conditions prévues par l'article 10.34 du CCAG Travaux.

3.5 MODALITES DU REGLEMENT DES COMPTES DU MARCHE

Les modalités du règlement des comptes du marché sont les suivantes :

- Les projets de décompte sont présentés conformément au cadre de la DPGF en fonction de l'état d'avancement des travaux.
- Les comptes sont réglés mensuellement, suivant les dispositions de l'article 13-1 du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux.

3.6 VARIATION DE PRIX

Les prix du marché sont **révisables** selon les modalités définies ci-après :

3.6.1 Mois d'établissement des prix du marché

Les prix du présent marché sont réputés établis sur la base des conditions économiques du mois de remise de l'offre

Ce mois est appelé "mois zéro".

3.6.2 Modalités de révisions des prix

Le coefficient de révision C_n , applicable pour le calcul de l'acompte du mois n , est donné par la formule suivante :

$$\text{Formule n° 1 : } C_n = 0.15 + 0.850 * (I_n / I_0)$$

- Où I_0 et I_n sont les valeurs de l'index I respectivement au mois zéro et au mois n ,
- Et où $I = \text{BT01}$.

Le coefficient C_n est appliqué au prix global forfaitaire.

Par dérogation à l'article 10.44 du CCAG travaux, la valeur finale des références utilisées pour l'application de cette clause est appréciée au plus tard à la date de réalisation contractuelle des prestations ou à la date de réalisation réelle si celle-ci est antérieure. La périodicité de la révision suit la périodicité des acomptes.

Les index TP sont publiés au Bulletin Officiel de la Concurrence de la Consommation et de la répression des Fraudes (BOCCRF).

Conformément à l'article 11.6 du CCAG – Travaux, le coefficient de révision est arrondi au millième supérieur.

3.6.3 Révision provisoire

Sans objet

3.6.4 Application de la taxe à la valeur ajoutée

Les montants des acomptes et du solde sont calculés en appliquant les taux de TVA en vigueur à la date du fait générateur de la T.V.A.

3.7 PAIEMENT DES COTRAITANTS ET DES SOUS-TRAITANTS

3.7.1 Cotraitants

En cas de groupement d'entreprises, la signature de la situation de travaux par le mandataire vaut acceptation du montant d'acompte ou de solde à payer par le pouvoir adjudicateur au groupement ou, le cas échéant, à chacun des membres du groupement si le contrat définit des modalités de répartition des paiements entre eux.

Dans tous les cas, le pouvoir adjudicateur se trouve libéré de toute obligation du fait des paiements effectués sur le(s) compte(s) désigné(s) et à concurrence des montants précisés dans l'acte d'engagement, les entrepreneurs faisant leur affaire de toute contestation sur les modalités de répartition entre eux des sommes perçues au titre du contrat.

3.7.2 Sous-traitants

Sous-traitants directs de l'Entrepreneur

Après acceptation et agrément de leurs conditions de paiement et sous réserve que le montant des prestations dues à chacun des sous-traitants soit supérieur au seuil défini à l'Article 6 du titre II de la loi n° 75-1334 du 31 Décembre 1975, la procédure de paiement direct devra être mise en œuvre.

A cet effet l'Entrepreneur veille à ce que chaque sous-traitant adresse simultanément sa demande de paiement au pouvoir adjudicateur et à lui même conformément aux dispositions de l'article 116 du Code des marchés publics.

Dans les 15 jours de la signature de l'accusé de réception de chaque demande de paiement de sous traitant, l'Entrepreneur doit notifier son accord ou son refus de paiement au sous traitant et au pouvoir adjudicateur.

L'Entrepreneur établit une attestation pour chaque sous-traitant dont le paiement est accepté. Cette attestation jointe en double exemplaire à la situation de travaux est signée par l'Entrepreneur et indique la somme à régler par le pouvoir adjudicateur au sous-traitant concerné.

Cette attestation fait apparaître distinctement les sommes à payer au titre d'une éventuelle révision ou actualisation des prix prévue dans le contrat de sous-traitance ainsi que, le cas échéant, les sommes à payer au titre de chacune des tranches de travaux.

Si l'entrepreneur qui a conclu le contrat de sous-traitance n'est pas le mandataire, ce dernier doit signer également l'attestation.

Ces attestations valent, pour chacun desdits sous-traitants, acceptation du montant d'acompte ou du solde à lui payer directement, déterminé à partir de la partie de décompte qui lui est assignée.

Le pouvoir adjudicateur se trouve libéré de toute obligation du fait des paiements effectués dans les conditions précitées, l'Entrepreneur et ses sous-traitants faisant leur affaire de toutes contestations éventuelles sur les modalités définitives de répartition entre eux des sommes perçues au titre du contrat.

Sous-traitants de sous-traitants

Ne pouvant bénéficier de la procédure de paiement direct précitée, ils bénéficient des garanties de paiement définies par la loi du 31/12/1975 modifiée (article 6).

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour obtenir auprès de ses propres sous-traitants les justificatifs de délivrance de ces garanties de paiement (copie du contrat de caution ou de délégation de paiement).

Ces justificatifs devront être produits au pouvoir adjudicateur à sa demande.

3.7.3 Désignation des sous-traitants en cours de marché

Elle est subordonnée impérativement quel que soit le rang du sous-traitant désigné, à l'acceptation et

à l'agrément de ses conditions de paiement par le Pouvoir adjudicateur.

Pour les sous-traitants désignés en cours d'exécution des prestations, l'acceptation des sous-traitants et de leurs conditions de paiement est constatée par un acte spécial.

L'entrepreneur désirant recourir à la sous-traitance doit produire à l'appui de chaque demande d'acceptation et d'agrément des conditions de paiement les pièces suivantes :

- déclaration sur l'honneur du sous-traitant indiquant qu'il ne se trouve dans aucun des cas d'exclusion visés par l'article 38 de l'ordonnance n° 2005-649 du 6 juin 2005 et de l'article 29 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées
- attestations d'assurances

Par ailleurs, afin de justifier des capacités techniques et financières du sous-traitant, cet acte spécial devra être accompagné des pièces suivantes :

liste de références concernant des travaux de même nature que ceux objet du marché, en cours d'exécution ou exécutés au cours des trois dernières années, indiquant notamment le montant, la date et le destinataire public ou privé..

Pour les sous-traitants à paiement direct dont la désignation intervient en cours d'exécution du marché et pour ceux déjà désignés dont le montant des prestations sous-traitées augmente en cours d'exécution du marché, l'entrepreneur devra en outre :

- préciser, le cas échéant, la fraction du marché (tranche, lot, ...), sur laquelle le sous traitant est appelé à intervenir et le montant correspondant ;
- renseigner la rubrique G (exemplaire unique du titulaire) du modèle d'acte spécial mentionné ci-dessus ;

L'accord du Pouvoir adjudicateur sur la sous-traitance sera accordé sur la base :

- des références présentées par le sous-traitant pour des prestations de nature et d'importance similaires à celles pour lesquelles il est pressenti,
- -de la qualité des matériels et équipements dont la mise en œuvre est prévue et de leur comptabilité avec les équipements et matériels existants, le cas échéant,
- de sa capacité à communiquer en langue française.

L'Entrepreneur s'engage à introduire dans les contrats de sous-traitance les clauses nécessaires au respect des dispositions de la loi n° 75-1334 du 31 décembre 1975 sur la sous-traitance, y compris pour les sous-traitants étrangers.

Il s'assure également que ses sous-traitants satisfassent aux obligations définies aux articles L 5212-1 à L 5212-4 ; L 5212-9 à L 5212-11 ; L 5214-1 et R 5213-39 du code du travail concernant l'emploi de travailleurs handicapés.

3.8 DELAI DE PAIEMENT

3.8.1 Modalités générales

Les sommes dues à l'Entrepreneur titulaire ainsi qu'à ses sous-traitants à paiement direct en exécution du présent marché sont réglées dans un délai global de paiement de 40 jours.

3.8.2 Point de départ du délai de paiement

Le délai global de paiement a pour point de départ :

- Pour l'avance, la date de réception de la garantie à première demande ;
- Pour les acomptes dus à l'Entrepreneur titulaire et les paiements dus aux sous-traitants à paiement direct, la date de réception par le Maître d'œuvre des projets de décompte et des pièces annexées, qui doivent lui être adressés par tous moyens permettant d'attester une date certaine de leur réception.

Cette date est mentionnée par le Maître d'œuvre sur les certificats pour paiement transmis au pouvoir adjudicateur.

Au cas particulier visé à l'article 116 du Code des Marchés Publics, le point de départ du délai de paiement du sous-traitant correspond à la date certaine de réception de sa demande par le Maître d'œuvre.

- Pour le solde, la date de réception du décompte général définitif par le pouvoir adjudicateur.

La date de paiement correspond à la date de règlement par le comptable public, c'est-à-dire à la date d'émission de l'ordre de payer à la Banque de France.

3.8.3 Intérêts moratoires

Le défaut de paiement dans le délai global précisé ci-dessus fait courir de plein droit des intérêts moratoires.

Le taux de ces intérêts moratoires est égal le taux de refinancement de la BCE majoré de 7 points.

3.8.4 Adresse où les demandes de paiement doivent s'effectuer

Les demandes de paiement devront s'effectuer à l'adresse suivante par lettre recommandée avec AR ou remise contre récépissé :

Cabinet MERLIN - Agence de MARSEILLE
171 bis chemin de la Madrague-Ville - Bât. Acropolis
13002 MARSEILLE
Téléphone : 04.91.10.30.23
Télécopie : 04.91.67.22.41

4 RETENUE DE GARANTIE

Une retenue de garantie de 5 % est exercée sur chaque acompte par le comptable assignataire des paiements. Elle est calculée sur le montant T.T.C., hors variations, des travaux ou prestations réglés par l'acompte.

Par dérogation aux dispositions de l'article 4-2 du CCAG, la retenue de garantie peut être remplacée par une garantie à première demande dans les conditions prévues à l'article 102 du Code des Marchés Publics.

Le pouvoir adjudicateur refuse de remplacer une garantie à première demande par une caution personnelle et solidaire.

La garantie à première demande est constituée pour un montant équivalent à celui de la retenue de garantie.

Cette garantie doit être constituée en totalité au plus tard à la date à laquelle l'Entrepreneur remet la demande de paiement correspondant au premier acompte, faute de quoi la fraction de la retenue de

garantie correspondant à l'acompte sera prélevée.

L'Entrepreneur conserve toutefois la possibilité en cours d'exécution du marché de substituer à la retenue de garantie une garantie à première demande.

La garantie de substitution doit être constituée pour le montant total du marché, les montants déjà prélevés au titre de la retenue de garantie étant reversés à l'Entrepreneur après constitution de cette garantie.

La retenue de garantie est remboursée, ou la garantie à première demande est libérée dans le délai de 1 mois qui suit l'expiration du délai de garantie si le Pouvoir adjudicateur n'a pas, avant l'expiration de ce délai, notifié, par lettre recommandée à l'Entrepreneur ou à l'établissement ayant accordé sa caution ou sa garantie à première demande, des réserves concernant les ouvrages à exécuter ou si des réserves ont été émises et levées en totalité avant l'expiration du délai de garantie.

Dans le cas contraire, la retenue de garantie est remboursée, ou la garantie à première demande est libérée dans le délai de 1 mois qui suit la date de levée de ces réserves.

Les frais d'établissement de la garantie à première demande sont à la charge de l'Entrepreneur.

5 AVANCE

Sous réserve des conditions prévues à l'article 87.I du code des marchés publics, une avance est versée au titulaire sauf indication contraire portée dans l'acte d'engagement.

Le montant de l'avance est fixé, sous réserve des dispositions de l'article 115.2 du Code des Marchés Publics, à 5 % du montant initial, toutes taxes comprises, du marché si la durée du marché est inférieure ou égale à douze mois.

Si cette durée est supérieure à douze mois, l'avance est égale à 5 % d'une somme égale à douze fois le montant initial du marché divisé par la durée du marché exprimée en mois.

Le versement de cette avance est toutefois conditionné à la constitution préalable d'une garantie à première demande à concurrence de 100 % du montant de l'avance conformément aux dispositions de l'article 89 du code des marchés publics.

Une avance peut être également versée sur leur demande à chacun des sous-traitants dont la part de prestations à exécuter dépasse le seuil de 50.000 Euros HT et le délai d'exécution est supérieur à deux mois.

Le montant de cette avance, ses modalités de versement et de remboursement sont identiques à ceux énoncés ci-avant pour le titulaire du marché. Ce montant ne peut pas être modifié par avenant.

Par dérogation à l'article 11.6 4ème paragraphe du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux, ce montant n'est pas soumis à variation des prix.

Le remboursement de l'avance commence lorsque le montant des prestations exécutées, qui figure dans un décompte mensuel, atteint 65 % du montant initial du marché.

Le remboursement doit être terminé lorsque ce pourcentage atteint 80 %. Le remboursement s'effectue par précompte sur les sommes dues ultérieurement au titulaire à titre d'acomptes ou de solde.

6 DELAIS D'EXECUTION - PENALITES ET PRIMES

Les stipulations relatives aux délais d'exécution sont définies à l'acte d'engagement.

6.1 PROLONGATION DES DELAIS D'EXECUTION

Lorsqu'un changement de la masse de travaux ou une modification de l'importance de certaines natures d'ouvrages, une substitution à des ouvrages initialement prévus d'ouvrages différents, une rencontre de difficultés imprévues au cours du chantier, un ajournement de travaux décidé par le représentant du pouvoir adjudicateur ou encore un retard dans l'exécution d'opérations préliminaires qui sont à la charge du maître de l'ouvrage ou de travaux préalables qui font l'objet d'un autre marché, les dispositions de l'article 19.21 du CCAG Travaux sont seules applicables.

Conformément au premier alinéa de l'article 19.22 du CCAG Travaux, dans le cas d'intempéries au sens des dispositions législatives ou réglementaires en vigueur, entraînant un arrêt de travail sur les chantiers, les délais d'exécution des travaux sont prolongés. Cette prolongation est notifiée à l'entrepreneur par un ordre de service qui en précise la durée, laquelle est égale au nombre de journées réellement constaté au cours desquelles le travail a été arrêté du fait des intempéries conformément aux dites dispositions.

6.2 PENALITES POUR RETARD DANS L'EXECUTION

Par complément aux dispositions de l'article 20.1 du CCAG Travaux, en cas de retard dans l'exécution des travaux, il est appliqué une pénalité journalière de 350 €.

Les pénalités sont encourues du simple fait de la constatation du retard par le maître d'œuvre.

6.3 PENALITES POUR ABSENCE AUX REUNIONS DE CHANTIER

Les comptes-rendus de chantier valent convocation des entreprises dont la présence est requise. Les rendez-vous de chantier sont fixés par le maître d'œuvre. En cas d'absence à la réunion de chantier le titulaire encourt une pénalité fixée à 200 €.

6.4 PENALITES POUR RETARD DANS LE REPLIEMENT DE CHANTIER

En cas de retard dans les opérations de repliement de chantier, ces opérations seront faites aux frais du titulaire dans les conditions stipulées à l'article 37 du CCAG Travaux sans préjudice d'une pénalité journalière de 300 €.

6.5 PENALITES POUR RETARD DANS LA REMISE DES DOCUMENTS APRES EXECUTION

En cas de retard dans la remise des plans et autres documents à fournir après exécution par le titulaire tels que prévus à l'article « Documents fournis après exécution » du présent document, une retenue sera opérée dans les conditions stipulées à l'article 20.6 du CCAG Travaux sur les sommes dues au titulaire.

Le montant de cette retenue est fixé à 500 €.

7 PROVENANCE, QUALITE, CONTROLE ET PRISE EN CHARGE DES MATERIAUX ET PRODUITS

7.1 EQUIVALENCE DES NORMES ET MARQUES DE CERTIFICATION

Les normes applicables pour l'exécution du présent marché sont précisées en annexe du CCTG et le cas échéant dans le CCTP.

Pour apprécier l'équivalence à une norme ou à une marque de qualité, l'Entrepreneur devra apporter tous les éléments de preuve de la conformité des matériaux et des fournitures proposés, aux exigences définies par les normes et marques de qualité référencées dans le marché.

L'équivalence sera appréciée alors dans les conditions fixées par la recommandation n° T1-99 « Recommandation relative à l'utilisation des normes et des certifications dans les spécifications et à l'appréciation des équivalences » publiée sous l'égide du Ministère de l'économie et des finances.

En complément à l'article 23 du CCAG, toute demande formulée par le titulaire et tendant à faire jouer la clause d'équivalence doit être présentée au pouvoir adjudicateur avec tous les documents justificatifs au moins un mois avant tout acte qui pourrait constituer un début d'approvisionnement.

En particulier, tout produit livré sur le chantier et pour lequel la clause serait invoquée sans respecter le délai précité est réputé avoir été livré en contradiction avec les clauses du marché et doit donc être immédiatement retiré, sans préjudice des frais direct ou indirect de retard ou d'arrêt de chantier.

Le pouvoir adjudicateur dispose d'un délai de 30 jours calendaires pour accepter ou refuser le produit proposé.

7.2 PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS

Le choix des matériels, matériaux et produits de base à installer est laissé à l'initiative de l'Entrepreneur dans le strict respect des directives du C.C.T.P. du marché, des dispositions de la directive 89/106/CE et des textes réglementaires pris pour son application.

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières fixe la provenance de ceux des matériaux, produits ou composants de construction dont le choix n'est pas laissé au titulaire ou n'est pas déjà fixé par les pièces générales constitutives du marché ou déroge aux dispositions desdites pièces.

Dans tous les cas où un marquage CE est requis, l'Entrepreneur doit s'assurer que ses fournisseurs et sous-traitants respectent les procédures d'attestation de conformité nécessaires à la délivrance du marquage CE.

Le pouvoir adjudicateur ne mettra pas à disposition de l'entrepreneur de carrières ou de lieux d'emprunt.

7.3 VERIFICATIONS, ESSAIS ET EPREUVES DES MATERIAUX ET PRODUITS

7.3.1 Généralités

Le pouvoir adjudicateur et le Maître d'Oeuvre se réservent le droit de surveiller en usine et sur le chantier ou de faire surveiller par tout mandataire accrédité la bonne exécution des fournitures et leur conformité aux spécifications du présent marché.

A ce titre l'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions permettant au(x) représentant(s) du pouvoir adjudicateur et du Maître d'Oeuvre d'accéder à tout moment à ses installations ou à celles de ses fournisseurs et sous traitants.

L'intervention du pouvoir adjudicateur, du Maître d'Oeuvre ou de l'un de leurs représentants ne réduit

pas les obligations et responsabilités de l'Entrepreneur.

7.3.2 Essais et contrôles en cours de travaux

Les vérifications, essais et épreuves tant qualitatifs que quantitatifs réalisés en usine ou sur chantier, prévus conformément aux normes en vigueur ou définis dans les CCTP, sont assurés par l'Entrepreneur, assisté autant que de besoin de laboratoires ou d'organismes agréés.

Dans tous les cas, le Maître d'œuvre sera averti de ces contrôles au minimum 15 jours calendaires avant la réalisation et jugera si sa présence est nécessaire ou pas.

Un procès verbal d'essai sera établi et adressé au Maître d'œuvre.

Tous les appareils devant faire l'objet d'un contrôle par un organisme agréé au sens de la réglementation en vigueur ne pourront être mis en service avant l'obtention de l'accord de l'organisme agréé.

7.3.3 Essais et vérifications complémentaires

Le maître d'œuvre peut décider de faire exécuter des essais et vérifications en sus de ceux définis par le marché :

- s'ils sont effectués par le titulaire, ils seront rémunérés par application d'un prix de bordereau ou en dépenses contrôlées ;
- s'ils sont effectués par un tiers, ils sont rémunérés par le pouvoir adjudicateur.

7.3.4 Essais et vérifications complémentaires en cas de contestation

Par dérogation aux dispositions de l'article 24-6 du CCAG, les essais et contrôles supplémentaires à ceux définis dans le marché qui sont demandés par le pouvoir adjudicateur ou par le Maître d'œuvre avec accord du pouvoir adjudicateur contestant les résultats des essais et contrôles définis au marché sont rémunérés :

- au frais de l'Entrepreneur et déductibles des sommes lui étant dues, si les résultats sont inférieurs aux garanties souscrites ou mettent en évidence une non-conformité des prestations de l'Entrepreneur. Dans le cas où l'Entrepreneur est un groupement d'entrepreneurs, le Mandataire précise la clef de répartition, entre les entrepreneurs, des frais occasionnés par ces essais. A défaut de précision, ces sommes sont prélevées sur les sommes dues au Mandataire,
- réglés par le pouvoir adjudicateur, dans le cas contraire.

8 PROPRIETE INDUSTRIELLE OU COMMERCIALE

Le pouvoir adjudicateur garantit l'entrepreneur contre les revendications des tiers concernant les brevets, licences, dessins et modèles, marques de fabrique ou de commerce dont il pourrait lui imposer l'emploi.

Il appartient au pouvoir adjudicateur d'obtenir dans ce cas, à ses frais, les cessions, licences ou autorisations nécessaires.

En dehors du cas prévu au paragraphe précédent, l'entrepreneur garantit le pouvoir adjudicateur et le maître d'œuvre contre les revendications des tiers concernant les brevets, licences, dessins et modèles, marques de fabrique ou de commerce employés pour l'exécution du marché.

Il appartient à l'entrepreneur d'obtenir dans ce cas, à ses frais, les cessions, licences ou autorisations nécessaires, le pouvoir adjudicateur ayant le droit, ultérieurement, de procéder ou de faire procéder par qui bon lui semble à toutes les réparations nécessaires.

9 PREPARATION, COORDINATION ET EXECUTION DES TRAVAUX

9.1 IMPLANTATION DES OUVRAGES : PIQUETAGE GENERAL

Conformément à l'article 27.23 du CCAG Travaux, le piquetage général sera effectué pour la totalité des ouvrages par le titulaire, à ses frais et risques, contradictoirement avec le maître d'œuvre et avec le degré de précision indiqué au Cahier des Clauses Techniques Particulières avant le commencement des travaux.

9.2 IMPLANTATION DES OUVRAGES : PIQUETAGE SPECIAL

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés, tels que canalisations ou câbles situés au droit ou au voisinage des travaux à exécuter, sera effectué par l'entrepreneur, à ses frais, contradictoirement avec le maître d'œuvre conformément aux dispositions de l'article 27.3 du CCAG travaux.

9.3 PERIODE DE PREPARATION – PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

Il est fixé une période de préparation. Elle est comprise dans le délai d'exécution.

Il est procédé, au cours de cette période, aux opérations suivantes :

- Par le titulaire, établissement et présentation au visa du maître d'œuvre du programme des études d'exécution, dans le délai de 10 jours à compter du début de cette période.
- Les travaux ne peuvent pas commencer avant l'obtention du visa du maître d'œuvre.
- Par le titulaire, établissement et remise au maître d'œuvre, dans les conditions prévues à l'article *Documents nécessaires à l'exécution des ouvrages*, des plans d'exécution et spécifications à l'usage du chantier nécessaires pour le début des travaux.
- Par le titulaire, établissement du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) prévu par la section 5 du décret n° 2003-68 du 24 janvier 2003 après inspection commune organisée par le coordonnateur S.P.S.

Cette obligation est applicable à chaque entrepreneur (cotraitants et sous-traitants).

Les P.P.S.P.S. sont fournis au coordonnateur S.P.S. 10 jours à compter du début de la période de préparation.

- Par le titulaire, établissement des études de synthèse ayant pour objet d'assurer pendant la phase d'études d'exécution la cohérence spatiale des éléments d'ouvrage de tous les corps d'état, dans le respect des dispositions architecturales, techniques, d'exploitation et de maintenance du projet. Elles se traduisent par les plans de synthèse qui représentent, au niveau du détail, l'implantation des éléments d'ouvrage, des équipements et des installations.

9.4 DOCUMENTS NECESSAIRES A L'EXECUTION DES OUVRAGES

Les documents ci-après, nécessaires à l'exécution des ouvrages établis par le maître d'œuvre, sont remis gratuitement au titulaire :

documents annexés au DCE.

Les documents nécessaires à l'exécution des ouvrages, établis par le titulaire, sont soumis au visa du maître d'œuvre.

En cours d'exécution des travaux, les documents complémentaires établis par le titulaire sont soumis

au visa du maître d'œuvre.

Ce dernier doit les renvoyer au titulaire avec ses observations éventuelles au plus tard 7 jours après leur réception.

Dans le cadre de la loi du 4 janvier 1978 modifiée relative à la responsabilité et à l'assurance construction, tous les plans d'exécution et notes de calculs doivent être visés par le contrôleur technique mentionné à l'article « Contrôle technique » du présent Cahier des Clauses Administratives Particulières, celui-ci donnera son avis dans un délai de 7 jours.

9.5 SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS SUR LE CHANTIER (SPS)

9.5.1 Principes généraux

La nature et l'étendue des obligations qui incombent au titulaire en application des dispositions du Code du Travail ne sont pas modifiées par l'intervention du coordonnateur S.P.S.

9.5.2 Autorité du coordonnateur S.P.S.

Le coordonnateur S.P.S. doit informer le pouvoir adjudicateur et le maître d'œuvre sans délai, et par tout moyen, de toute violation par les intervenants, y compris les entreprises, des mesures de coordination qu'il a définies, ainsi que des procédures de travail et des obligations réglementaires en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs sur les chantiers.

En cas de danger(s) grave(s) et imminent(s) menaçant la sécurité ou la santé d'un intervenant ou d'un tiers (tels que chute de hauteur, ensevelissement ...), le coordonnateur S.P.S. doit prendre les mesures nécessaires pour supprimer le danger. Il peut, à ce titre, arrêter tout ou partie du chantier.

9.5.3 Moyens donnés au coordonnateur S.P.S.

- Le coordonnateur S.P.S. a libre accès au chantier.

9.5.4 Obligations du titulaire

- L'entrepreneur doit mettre à disposition du coordonnateur S.P.S. les locaux et les équipements établis au titre des installations de chantier.
- Le titulaire communique directement au coordonnateur S.P.S. :
 - Le Plan particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.).
 - Tous les documents relatifs à la sécurité et la protection de la santé demandés par le coordonnateur S.P.S.
 - La liste tenue à jour des personnes qu'il autorise à accéder au chantier.
 - Les effectifs prévisionnels affectés au chantier dans les 5 jours qui suivent le début de la période de préparation.
 - Les noms et coordonnées de l'ensemble des sous-traitants quel que soit leur rang, dont il tient à disposition leurs contrats.
 - La copie des déclarations d'accidents de travail.
- Le titulaire s'engage à respecter les modalités pratiques de coopération entre le coordonnateur S.P.S. et les intervenants, définies dans le document visé à l'article « *Pièces constitutives du marché – Pièces particulières* » du présent Cahier des Clauses Administratives Particulières.
- Le titulaire informe le coordonnateur S.P.S. :
 - de toutes les réunions qu'il organise, lorsqu'elles font intervenir plusieurs entreprises, et lui

indique leur objet;

– de son (ou ses) intervention(s) au titre de la Garantie de Parfait Achèvement.

- Le titulaire donne suite, pendant toute la durée de l'exécution des prestations, aux avis, observations ou mesures préconisées en matière de Sécurité et de Protection de la Santé des travailleurs par le coordonnateur S.P.S.

Tout différend entre le titulaire et le coordonnateur S.P.S. est soumis au pouvoir adjudicateur.

9.5.5 Plan Général de Coordination

Le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S.) est joint au marché lors de sa notification.

Le titulaire s'engage à respecter l'ensemble des mesures qui sont définies par ce document ainsi que ses modifications ultérieures.

9.5.6 Obligation du titulaire vis à vis de ses sous-traitants

Le titulaire s'engage à introduire dans les contrats de sous-traitance les clauses nécessaires au respect des prescriptions de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993.

9.6 RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE BON ASPECT ET LA PROPRETE DES TRAVAUX EN SITE URBAIN

Outre les mesures relatives à l'hygiène et à la sécurité prévues à l'article 31 du CCAG Travaux, l'entrepreneur est soumis au respect des prescriptions suivantes :

Par complément à l'article 31-14 du CCAG Travaux son entreprise doit pouvoir être identifiée facilement et à tout moment par le public grâce à l'inscription sur des panneaux d'information agréés par le maître d'œuvre, de ses raison sociale, adresse et numéro de téléphone;

Par complément à l'article 31-41 CCAG Travaux l'entrepreneur est tenu de clore les installations de chantiers par des dispositifs d'un modèle agréé par le maître d'œuvre et adapté à la nature fixe ou mobile des travaux et à leur durée;

Par complément à l'article 31-42 CCAG Travaux les locaux destinés aux personnels et les installations annexes de chantiers doivent être maintenus par l'entrepreneur en parfait état de propreté y compris leur aspect extérieur : retrait de l'affichage et remise en peinture éventuellement;

Par complément à l'article 31-7 CCAG Travaux les véhicules et engins de chantier doivent être facilement identifiables, présenter constamment un bon aspect et être entretenus régulièrement y compris les travaux de peinture. Leur propreté à la sortie des chantiers doit faire l'objet d'une vérification et d'un dispositif appropriés;

Par complément à l'article 37-1 CCAG Travaux l'entrepreneur prend également toutes dispositions pour éviter tout dépôt de déchets sur le chantier.

Ces mesures sont prises spontanément par l'entrepreneur. A défaut, le maître d'œuvre prescrit, par ordre de service, l'exécution des travaux de propreté manquants et le délai dans lequel ils sont exécutés.

10 CONTROLES, RECEPTION ET GARANTIES DES TRAVAUX

10.1 ESSAIS ET CONTROLES DES OUVRAGES EN COURS DE TRAVAUX

Les essais, contrôles d'ouvrage ou parties d'ouvrage prévus par les fascicules intéressés du Cahier des Clauses Techniques Générales ou par le Cahier des Clauses Techniques Particulières sont exécutés :

Les dispositions du 3 de l'article 24 du CCAG Travaux relatives aux essais et vérifications à effectuer sur les matériaux et produits sont applicables à ces essais.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire effectuer des essais et contrôles en sus de ceux définis par le marché :

- s'ils sont effectués par le titulaire, ils sont rémunérés soit en dépenses contrôlées, soit par application d'un prix de bordereau.
- s'ils sont effectués par un tiers, ils sont rémunérés directement par le pouvoir adjudicateur.

10.2 RECEPTION

Les dispositions de l'article 41 du CCAG Travaux sont seules applicables.

10.3 DOCUMENTS FOURNIS APRES EXECUTION

Les plans et autres documents à remettre par le titulaire au pouvoir adjudicateur après exécution des travaux sont présentés, par dérogation à l'article 40 du CCAG Travaux, de la manière suivante :

Les plans et documents à remettre par le titulaire devront être conformes aux prescriptions du CCTP

10.4 DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie est fixé conformément aux dispositions de l'article 44 du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux.

10.5 GARANTIES PARTICULIERES

10.5.1 Garantie particulière d'étanchéité

Le titulaire garantit le pouvoir adjudicateur contre tout défaut d'étanchéité sur :

- La membrane d'étanchéité.

Cette garantie s'étend pendant un délai de 5 an(s) à partir de la date d'effet de la réception des travaux correspondants.

Cette garantie engage le titulaire, pendant le délai fixé, à effectuer à ses frais, sur simple demande du pouvoir adjudicateur, toutes les recherches sur l'origine des fuites et les réparations ou réfections nécessaires pour remédier aux défauts qui seraient constatés, que ceux-ci proviennent des produits ou matériaux employés ou des conditions d'exécution.

10.6 ASSURANCES

Avant tout commencement d'exécution le titulaire, le mandataire ainsi que les cotraitants doivent justifier qu'ils ont contracté une assurance garantissant sa responsabilité à l'égard des tiers en cas d'accidents ou de dommages causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution.

Le titulaire, le mandataire ainsi que les co-traitants doivent par ailleurs avoir justifié avant tout commencement d'exécution qu'ils ont contracté une assurance couvrant les responsabilités résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 à 1792-2 et 2270 du Code civil.

11 RESILIATION

Les dispositions des articles 46 à 48 du CCAG - Travaux sont applicables.

Les dispositions de l'article 47 du code des marchés publics

12 DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX

Les dérogations explicitées dans les articles désignés ci-après du Cahier des Clauses Administratives Particulières (et du Cahier des Clauses Techniques Particulières) sont apportées aux articles suivants des documents et des normes françaises homologuées ci-après :

Dérogations au Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux

Le présent document déroge aux articles suivants du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux :

Articles du présent document	Articles du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux
L'article « Modalités de révisions des prix » déroge à l'article	10.44
L'article « Délai de paiement » déroge aux articles	13.23 et 13.43
L'article « Paiement des cotraitants et des sous-traitants » déroge à l'article	13.5
L'article « Avance » déroge à l'article	11.6
L'article « Documents fournis après exécution » déroge à l'article	40

Cahier des Clauses Administratives Particulières

Dressé par le Cabinet Merlin

Le 3 août 2009

DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE



VILLE DE LA CIOTAT

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

CCTP

REALISATION D'UN BASSIN DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES- QUARTIER FARDELOUP

	<i>SIEGE</i>	<i>IMPLANTATION REGIONALE</i>
	6, Rue Grolée 69289 LYON Cédex 02 Téléphone : 04-72-32-56-00 Télécopie : 04-78-38-37-85 E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr	ACROPOLIS 171 bis, Chemin de la Madrague Ville 13002 MARSEILLE Téléphone : 04-91-10-30-23 Télécopie : 04-91-67-22-41 E-mail : cm-marseille@cabinet-merlin.fr

GROUPE MERLIN/Réf doc : 182363 - 135 - DCE - CT – 1 - 032

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	KRU	KRU	01/08/09	Etablissement

SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	5
2	PRINCIPES TECHNIQUES GENERAUX	6
2.1	CONDITIONS D'EXECUTION	6
2.2	PRINCIPES TECHNIQUES GÉNÉRAUX	7
3	DESCRIPTIF DES TRAVAUX	8
3.1	LE RÉSEAU AVAL D'EVACUATION.....	8
3.1.1	LA CONDUITE	8
3.1.2	LES REGARDS DE VISITE.....	8
3.1.3	AMÉNAGEMENT DE L'OUVRAGE DE REJET	9
3.2	LE BASSIN DE RÉTENTION.....	9
3.2.1	OUVRAGE D'ALIMENTATION.....	9
3.2.2	TALUTAGE ET FOND DE BASSIN	9
3.2.3	MUR DE SOUTÈNEMENT	10
3.2.4	ÉTANCHEITE ET DRAINAGE DU BASSIN	10
3.2.5	LAME DE SURVERSE DU BASSIN	10
3.2.6	REGARD DE VISITE D'ISOLATION	11
3.2.7	AMENAGEMENTS PERIPHERIQUES	11
3.3	LES CANIVEAUX TRANSVERSAUX A GRILLES ET LEUR CONDUITE	12
3.3.1	LES CANIVEAUX TRANSVERSAUX	12
3.3.2	LA CONDUITE	12
3.4	VOIRIE.....	12
3.5	RECEPTION DES TRAVAUX.....	13
3.5.1	CONTROLES DE L'EXECUTION	13
3.5.2	DOCUMENTS REMIS APRES EXECUTION.....	13
4	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX	14
4.1	PRINCIPES GENERAUX.....	14
4.1.1	PROVENANCE - NORMES - REGLES - REGLEMENTS.....	14
4.2	QUALITE DE BETON.....	15
4.2.1	. DEFINITION DES BETONS	15
4.2.2	. CLASSES D'EXPOSITION.....	15
4.2.3	CIMENTS	15
4.2.4	GRANULATS.....	16
4.2.5	EAU.....	16
4.2.6	ADJUVANTS POUR BETONS	17
4.2.7	ACIER POUR BETON ARME ET ANCRAGES	17
4.3	JOINTS D'ETANCHEITE	18
4.4	DEFINITION DES MORTIERS	18
4.5	MATERIAUX POUR LES REMBLAIS ET COUCHE DE REGLAGE.....	18
4.6	ENROCHEMENTS	19
4.7	MATERIAUX POUR DRAINS	19
4.8	GEOTEXTILE	19
4.9	GEOCOMPOSITE DRAINANT	20
4.10	GEOMEMBRANE.....	20
4.11	TERRE VEGETALE	20
4.12	ASSAINISSEMENT	20
4.12.1	CANALISATION	20
4.12.2	CANIVEAUX TRANSVERSAUX.....	20
4.12.3	REGARDS ET TETES DE BUSES PREFABRIQUES	21
4.12.4	REGARDS ET TETES DE BUSES COULEES EN PLACE.....	21
4.12.5	OUVRAGES DIVERS EN BETON.....	21
4.12.6	ELEMENTS POUR EQUIPEMENTS DE REGARD	21
5	ORGANISATION DU CHANTIER ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	23
5.1	INSTALLATIONS DE CHANTIER	23

5.1.1	TERRAINS A UTILISER.....	23
5.1.2	ACCES AU SITE.....	23
5.1.3	ENERGIE DE CHANTIER.....	23
5.1.4	TELEPHONE.....	23
5.1.5	ALIMENTATION EN EAU POUR LES BESOINS DU CHANTIER.....	24
5.1.6	REMISE EN ETAT DES LIEUX.....	24
5.2	PIQUETAGE.....	24
5.3	CONTROLE DES EAUX.....	24
5.3.1	DOMAINE D'APPLICATION.....	24
5.3.2	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR.....	25
5.3.3	PROJET DE CONTROLE DES EAUX.....	25
5.3.4	MISE A SEC DES FONDATIONS.....	25
5.4	DEBROUSSAILLAGE ET DEGAGEMENT DES EMPRISES.....	25
5.4.1	ABATTAGE OU ARRACHAGE D'ARBRES.....	26
5.5	FOUILLES A L'AIR LIBRE ET DELAIS.....	29
5.5.1	CLAUSES GENERALES.....	29
5.5.2	TRAITEMENT DES SURFACES ET DES TALUS DE FOUILLES AU ROCHER.....	31
5.6	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE FOUILLES EN TRANCHEE.....	33
5.6.1	REALISATION DES FOUILLES.....	33
5.6.2	LIT DE POSE DES TUYAUX OU CANALISATIONS.....	34
5.6.3	REMBLAIEMENT DES TRANCHEES.....	34
5.6.4	COMPACTAGE DES REMBLAIS DE TRANCHEES.....	35
5.6.5	CAS PARTICULIER DES TRANCHEES POUR CABLES, FOURREAUX ET CONDUITES DE GAZ.....	35
5.6.6	MATERIAU AVERTISSEUR.....	35
5.7	REMBLAIS EN MASSE.....	35
5.7.1	DIMENSIONS DES REMBLAIS.....	35
5.7.2	APPROVISIONNEMENT.....	36
5.7.3	CONSERVATION DES REMBLAIS.....	36
5.7.4	CONDUITE DES TRAVAUX.....	36
5.7.5	COMPACTAGE.....	36
5.7.6	CONTROLES DES REMBLAIS.....	37
5.7.7	RAMPE D'ACCES PROVISoire SUR LE SITE.....	37
5.8	MISE EN PLACE DU GEOTEXTILE.....	37
5.9	MISE EN PLACE D'UN GEOCOMPOSITE DRAINANT.....	37
5.10	MISE EN PLACE DE LA GEOMEMBRANE.....	38
5.11	MISE EN PLACE DES ENROCHEMENTS DE PROTECTION.....	38
5.12	MISE EN PLACE DE LA TERRE VEGETALE.....	38
5.13	BETON COFFRE.....	38
5.13.1	ESSAIS DE CONVENANCE.....	38
5.13.2	TRANSPORT DES BETONS.....	40
5.13.3	BETONS FABRIQUES EN USINE ET PRETS A L'EMPLOI.....	41
5.13.4	MISE EN OEUVRE.....	41
5.13.5	CONSERVATION ET CURE.....	43
5.13.6	MORTIERS.....	44
5.14	COFFRAGES ET FINIS DE SURFACES.....	44
5.14.1	GENERALITES.....	44
5.14.2	CATEGORIES DE COFFRAGE.....	45
5.14.3	CATEGORIES DE FINIS DE SURFACES.....	46
5.14.4	TOLERANCES.....	46
5.14.5	HUILAGE ET HUMIDIFICATION.....	47
5.14.6	DECOFFRAGE.....	49
5.14.7	REFECTIONS ET REPARATIONS.....	49
5.15	ARMATURES ET PIECES ENROBEES.....	50
5.15.1	GENERALITES.....	50
5.15.2	ARMATURES.....	50
5.15.3	SCELLEMENTS.....	50
5.15.4	BLINDAGES.....	51
5.16	CHAPES ET ENDUITS.....	51
5.16.1	CHAPES RAPPORTEES.....	51
5.16.2	CHAPES INCORPOREES ET REFLUEES.....	51
5.16.3	ENDUITS.....	52
5.17	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE POSE DE TUYAUX D'ASSAINISSEMENT, CANALISATIONS D'ALIMENTATION EN EAU, DE FOURREAUX ET DE CABLES.....	52

5.17.1	<i>PRESCRIPTIONS GENERALES.....</i>	52
5.17.2	<i>POSE DE TUYAUX D'ASSAINISSEMENT.....</i>	52
5.17.3	<i>POSE DE FOURREAUX.....</i>	53
5.17.4	<i>REGARDS, CHAMBRES DE TIRAGE ET DISPOSITIFS DE FERMETURE.....</i>	53
5.17.5	<i>POSE DES CABLES ENTERRES.....</i>	54
5.18	<i>CHAUSSÉES, PLATES-FORMES.....</i>	55
5.18.1	<i>GENERALITES.....</i>	55
5.18.2	<i>FONDATION DES CHAUSSÉES ET PLATES-FORMES.....</i>	55
5.18.3	<i>CONFECTION DU CORPS DE CHAUSSEE - COUCHE DE FONDATION - COUCHE DE BASE.....</i>	55
5.18.4	<i>REFECTION DE TRANCHEES.....</i>	56
5.19	<i>SERRURERIE ET METALLERIE.....</i>	56
5.19.1	<i>GARDE-CORPS.....</i>	56
5.19.2	<i>ECHELLES – CRINOLINE.....</i>	56
5.19.3	<i>BARREAUDEGE OUVRAGE DE REJET DU CHEMIN PIETONNIER.....</i>	56
5.19.4	<i>VANNE D'ISOLATION.....</i>	56
5.20	<i>TRAVAUX DIVERS.....</i>	56
5.20.1	<i>REVETEMENT D'ETANCHEITE DU BETON.....</i>	56
5.20.2	<i>REVETEMENT EXTERIEUR DES BETONS AU CONTACT AVEC LES REMBLAIS.....</i>	57
5.20.3	<i>REJOINTOIENT TYPE "SIKAFLEX 1A".....</i>	57

1 PREAMBULE

Dans le cadre de la réhabilitation du quartier Fardeloup, la ville de la Ciotat a décidé de créer un ouvrage de rétention afin de protéger les habitations situées en aval.

Le présent dossier concerne la construction d'un bassin de rétention dans le quartier « La fardeloup » sur la commune de la Ciotat.

Le bassin de retenue des eaux pluviales sera réalisé par décaissement sur toute sa surface. Une lame de surverse d'une longueur de 10 m sera réalisée au Sud-Est, ainsi qu'un mur de soutènement à l'Est.

La conduite d'évacuation du débit de fuite en PE annelé $\varnothing$ 400 mm présentera une longueur d'environ 150 ml.

Les travaux concernent également la fourniture et pose de caniveaux avec conduite de raccordement au bassin de rétention.

Les contraintes du projet définies sont les suivantes :

- Travaux en milieu urbanisé
- Création d'un projet immobilier aval immédiat de la parcelle dédiée au bassin
- Emprise totale du projet : 940 m²,
- Radier du bassin de 86.00 m NGF à 84.30 mNGF au plus bas
- Mur de soutènement dont l'arase est à 89.60 mNGF et le pied de voile à la cote minimale de 83.80 mNGF
- Débit de fuite : 5 m³/s
- Contraintes géotechniques : Cf. étude géotechnique jointe à la présente consultation.

ASSISTANCE TECHNIQUE

L'attention de l'entreprise est attirée par le fait qu'elle devra impérativement se faire assister tout au long du chantier dans le cadre de la réalisation des ouvrages par un bureau d'études béton spécialisé en conception de barrages, choisi et rémunéré par elle.

Ce choix devra recevoir l'accord conjoint du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

2 PRINCIPES TECHNIQUES GENERAUX

2.1 CONDITIONS D'EXECUTION

Les conditions techniques particulières d'exécution des travaux de terrassements généraux, de voiries et de réseaux divers sont fixées par le Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Le CCTG est constitué de l'ensemble des fascicules applicables aux marchés publics des travaux passés au nom de l'Etat et plus particulièrement le :

Fascicule n° 2 :	Terrassements généraux
Fascicule n° 3 :	Fourniture de liants hydrauliques
Fascicule n° 4 :	Titre 1er : Fourniture d'acier et autres métaux - Armatures pour béton armé
Fascicule n° 23 :	Granulats routiers
Fascicule n° 24 :	Fourniture des liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
Fascicule n° 25 :	Exécution des corps de chaussées
Fascicule n° 26 :	Exécution des enduits superficiels
Fascicule n° 27 :	Fabrication et mise en œuvre des enrobés
Fascicule n° 28 :	Chaussées en béton de ciment
Fascicule n° 31 :	Bordures et caniveaux
Fascicule n° 32 :	Construction de trottoirs
Fascicule n° 35 :	Travaux d'espaces verts
Fascicule n° 64 :	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
Fascicule n° 70 :	Ouvrages d'assainissement

2.2 PRINCIPES TECHNIQUES GÉNÉRAUX

Les travaux comprennent, d'une manière générale :

- la réalisation, avant le démarrage des travaux, du constat par huissier de l'état des lieux et des autorisations nécessaires,
- les installations de chantier,
- la signalisation du chantier et la mise en œuvre des déviations conformément aux prescriptions des arrêtés de circulation pendant toute la durée des travaux,

POUR LA CONDUITE D'EVACUATION

- le piquetage spécial au voisinage des câbles et canalisations y compris les sondages nécessaires,
- la réalisation des documents d'exécution
- les travaux de terrassement en terrains de toutes natures y compris toutes les sujétions liées à la présence de réseaux, de rocher, au travail à la main, aux surprofondeurs et la présence d'eau y compris l'évacuation des déblais
- La fourniture et pose de la canalisation, des regards de visite et des grilles avaloirs.
- le remblaiement des tranchées selon les prescriptions faites,
- Les réfections de chaussée provisoire et définitive des tranchées pour les tronçons sous chaussée selon les prescriptions de la ville
- Le reprofilage et le débroussaillage du chemin pédestre dit de la plaine de Mme Hiver,
- La remise en état des terrains, voies et ouvrages empruntés ou touchés par le chantier.

POUR LE BASSIN DE RETENTION

- le piquetage
- le défrichement et débroussaillage du terrain avec la création d'une rampe d'accès provisoire,
- le relevé précis du terrain et établissement des plans d'exécution,
- les travaux de terrassement en terrains de toutes natures y compris toutes les sujétions liées à la présence de rocher, au travail à la main, aux surprofondeurs et la présence d'eau y compris l'évacuation des déblais
- le talutage
- la préparation du fond du bassin
- la réalisation du génie civil « mur de soutènement »
- la mise en œuvre du géotextile anti poinçonnement, du composite drainant et de la géomembrane
- l'aménagement de l'accompagnement de la chute d'eau à l'ouvrage d'entrée (enrochements)
- la réalisation du génie civil « lame de surverse »
- la réalisation d'une clôture et portail
- le pliage des installations de chantier.
- la remise en état des terrains, voies et ouvrages empruntés ou touchés par le chantier

3 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

3.1 LE RÉSEAU AVAL D'ÉVACUATION

3.1.1 LA CONDUITE

La conduite posée pour évacuer le débit de fuite du bassin sera en PEHD annelé SN 8, circulaire $\varnothing$ 400 mm.

Les tranchées seront conformes au nouveau fascicule 70 et le remblaiement sous voirie sera du type :

- lit de pose : sable (ou grain de riz) sur 0.1 m d'épaisseur
- enrobage canalisation : sable (ou grain de riz) jusqu'à 0.20 m au-dessus de la GS
- couverture minimale : 0.90 m
- remblai tranchée : grave 0/31.5 jusqu'au TN

La conduite aura les caractéristiques suivantes :

- a) raccordement au bassin par cadre renforcé : 1m x 1m
- b) matériau : PEHD annelé SN 8
- c) pente : voir profil hydraulique
- d) pièges à cailloux ; la forme sera donnée au moment des terrassements en masse. le piège à cailloux sera recouvert par la membrane.

Le point d'évacuation sera situé à l'extrémité amont du chemin pédestre qui sera remanié.

3.1.2 LES REGARDS DE VISITE

La conduite sera pourvue de regards bétons $\varnothing$ 800 mm à chaque changement de direction.

Cette conduite d'évacuation sera positionnée sous voirie de façon à équiper chaque regard par une grille avaloir.

Les regards de visite seront des regards de diamètre 800 mm en béton préfabriqué. Ils seront munis d'une grille avaloir ronde de classe 400 KN.

3.1.3 AMÉNAGEMENT DE L'OUVRAGE DE REJET

Un aménagement de la connexion avec le chemin pédestre, dit le « Chemin de la Plaine de Madame Hiver », de type tête de buse sera réalisé avec reprofilage du chemin sur une vingtaine de mètres. Cette tête de buse sera équipée de barreaudage.

En option, il est demandé de chiffrer le débroussaillage et le reprofilage de l'ensemble du chemin sur environ 400 mètres afin de créer une forme de caniveau pour maintenir les écoulements des eaux sur le coté Sud du chemin et protéger ainsi les habitations situées au Nord (inversion de profil transversal).

3.2 LE BASSIN DE RÉTENTION

3.2.1 OUVRAGE D'ALIMENTATION

Les travaux consisteront à :

- démolir l'ouvrage existant de type ouvrage d'entonnement
- réaliser une reprise de la tête de buse avec la création d'un cadre béton 1.20 * 1.20 m permettant de fixer la géomembrane d'étanchéité.

Un enrochement en pied accompagnera la chute d'eau.

3.2.2 TALUTAGE ET FOND DE BASSIN

Le projet consiste en la réalisation d'un bassin de rétention d'environ 2 000 m³. Les caractéristiques constructives de ce bassin sont :

- creusement du bassin jusqu'aux cotes altimétriques 84.30 m à 86 m NGF. Une pente sera donnée pour accompagner le fil d'eau
- réalisation d'un talus 1 (horizontal) pour 3 (vertical) d'une hauteur variable entre 3 et 5 mètres
- aménagement du fond du bassin avec la mise en œuvre d'une grave 0/31.5 sur 0.10 m d'épaisseur compactée au rouleau (couche de réglage)

L'étude géotechnique menée par la société ERG en date du 18/12/08 fait état des dispositions constructives suivantes (liste non exhaustive) :

- le creusement du bassin nécessitera l'usage du BRH
- Le talutage présentera des risbermes n'excédant pas 3 à 4 m.
- Le cas échéant, les talus ainsi décaissés feront l'objet de dispositions spécifiques ou de soutènement tels que du béton projeté afin d'assurer la stabilité des parois.

3.2.3 MUR DE SOUTÈNEMENT

En prenant en compte une revanche de sécurité de 0.20 m vis à vis de la cote maximale de l'eau dans le bassin, l'arase supérieure du mur de soutènement est à 89.60 m NGF.

Ce mur s'appuiera sur des semelles filantes en béton armé encastrées de 0.50 m par rapport à la plate-forme terrassée dans le rocher, conformément aux préconisations du rapport ERG.

Le fond de fouille sera nettoyé et traité par la mise en œuvre de béton de propreté.

Ce mur en béton armé présentera une épaisseur maximale de 0.40 m (épaisseur à confirmer par l'étude béton) et sera pourvu de joints de rupture conformément aux préconisations du rapport ERG.

L'entrepreneur a à sa charge l'étude béton qui définira l'ensemble des dispositions constructives à prendre au regard de l'étude géotechnique et suivant les préconisations acceptées par le bureau de contrôle.

3.2.4 ÉTANCHEITE ET DRAINAGE DU BASSIN

Afin de garantir une étanchéité de ce bassin vis à vis notamment du projet immobilier, il sera mis en œuvre une géomembrane en PVC d'une épaisseur de 1,5 mm avec soudure in situ à chaud par ultrasons.

Ce type de matériaux doit présenter une garantie minimale de 10 ans vis à vis des UV.

La mise en œuvre d'une géomembrane implique :

- la création de talus avec une pente de 3H/1V
- une zone d'ancrage de 1.20m de part et d'autre du haut du talus
- la mise en œuvre d'un géotextile anti poinçonnement en dessous
- la mise en œuvre d'un géocomposite drainant afin d'éviter une mise en charge de la géomembrane par des venues d'eau en sous face.
- la mise en œuvre, en pied de voile, d'un gousset drainant avec drain $\varnothing 200$ mm raccordé à la conduite d'évacuation

3.2.5 LAME DE SURVERSE DU BASSIN

Ce déversoir linéaire permettra d'évacuer le débit de pointe d'une crue centennale évalué à $Q = 5 \text{ m}^3/\text{s}$

Les caractéristiques de cet ouvrage sont les suivantes :

- une largeur de déversoir de 10 mètres.
- Une cote altimétrique de son arase à 89.00 m NGF

Les travaux relatifs à cette lame de surverse sont :

- création d'une dalle d'assise en béton armé de dimensions 0.20*1.10*10 m

- mise en œuvre d'enrochement avec béton de scellement et armatures scellées dans la dalle d'assise en vue de créer un merlon dont l'arase sera à 89.00 m NGF.

3.2.6 REGARD DE VISITE D'ISOLATION

Une regard de dimensions 1000 * 1000 mm en béton armé, situé sous voirie, abritera une vanne murale en acier inox en cas de pollution accidentelle du réseau situé en amont (le bassin joue un rôle de rétention totale – préconisation du dossier de déclaration au titre du code de l'environnement) avec un volant de manœuvre déporté.

3.2.7 AMENAGEMENTS PERIPHERIQUES

Une partie de la terre végétale qui aura été terrassée en début de chantier sera régalée sur le pourtour du bassin en partie haute après la pose de la géomembrane.

Entre la lame de surverse et le haut du talus du bassin, de la grave 0/31.5 sera mise en œuvre.

3.2.7.1 Clôture -portail

Autour du bassin, il sera réalisé une clôture par panneaux mécano soudés de 2 mètres de haut en acier galvanisé peint. Des poteaux seront disposés tous les 3 mètres avec massifs bétons. Les poteaux d'angles présenteront des jambes de force.

Sur 5 mètres, dans le prolongement du portail, ces panneaux présenteront la particularité de disposer d'un barreaudage horizontal en partie basse afin de minimiser le phénomène d'embâcle en cas de surverse.

Afin d'éviter toute intrusion, plusieurs panneaux de 1.50 mètres seront disposés en retour sur le mur de soutènement (cf. schéma de principe du carnet de détails).

Un portail H= 2 m et de 5 mètres de largeur, coulissant sera installé y compris sa longrine. Ce portail présentera également, en sa partie basse, un barreaudage horizontal.

Il sera en acier galvanisé peint avec serrure de type Deny avec la fourniture de 3 clés.

Le portail sera conçu de manière à présenter un barreaudage horizontal dans sa partie basse sur environ 0.50 m, puis un barreaudage vertical sur le reste de sa hauteur. Les distances inter barreaux devront répondre aux normes en vigueur

Une pancarte « interdit au public » sera apposée.

Afin d'éviter également toute intrusion dans le bassin et du fait de la pente naturelle du terrain, une implantation particulière de la clôture sera réalisée selon la coupe CC du carnet de détail.

3.2.7.2 Mise en sécurité de l'accès

Au droit de l'ouvrage d'entonnement, il sera mis en œuvre des gardes corps techniques en acier galvanisé ainsi qu'une échelle à crinoline afin de pouvoir descendre dans le bassin.

3.3 LES CANIVEAUX TRANSVERSAUX A GRILLES ET LEUR CONDUITE

3.3.1 LES CANIVEAUX TRANSVERSAUX

Les caniveaux , de longueur respectives de 5 ml et 6 ml seront en éléments préfabriqués béton pour circulation normale de type Préfaest RI ou similaire.

Ces caniveaux seront équipés des longerons et accessoires spécifiques pour la fixation des grilles sous circulation.

D'une largeur de 0.40 m, les grilles seront en fonte GS de classe 400 avec profil en acier galvanisé.

3.3.2 LA CONDUITE

La conduite posée sera une conduite circulaire $\varnothing$ 400 mm en PEHD annelé SN 8.

Les tranchées seront conformes au nouveau fascicule 70 et le remblaiement sous voirie sera du type :

- lit de pose : sable (ou grain de riz) sur 0.1 m d'épaisseur
- enrobage canalisation : sable (ou grain de riz) jusqu'à 0.20 m au-dessus de la GS
- couverture minimale : 0.90 m
- remblai tranchée : grave 0/31.5 jusqu'au TN
- fermeture de la tranchée par du béton sur une épaisseur de 0.15m.

A son extrémité aval, cette conduite sera raccordée au bassin via un cadre béton de buse.

3.4 VOIRIE

Pour la conduite de rejet, le remblaiement sous voirie sera du type :

- couche de fond de forme de voirie en grave ciment sur 0.30 m d'épaisseur
- revêtement provisoire : bicouche
- revêtement définitif en enrobé. Béton bitumineux 150 kg/m², épaisseur 0.06 m sur une largeur de la tranchée + 0.2 m de part et d'autre

3.5 RECEPTION DES TRAVAUX

3.5.1 CONTROLES DE L'EXECUTION

CONTROLE DE COMPACTAGE

La qualité de compactage des remblais sera vérifiée par essai au pénétromètre tous les 50m.

PASSAGE CAMERA DANS LA CONDUITE

Le contrôle caméra sera réalisé par un organisme agréé par le maître d'ouvrage, dans le cadre du marché, préalablement à la réception des travaux.

3.5.2 DOCUMENTS REMIS APRES EXECUTION

Les plans et autres documents à remettre par l'entreprise au maître de l'ouvrage ci-dessus sont les suivants :

- la fourniture et la confection des plans de récolement à l'échelle 1/200 sur lesquels devront figurer sur papier et support informatique format autocad D W G , géoréférencés par rapport au Lambert III (NGF) les conduites, les cotes voiries, les cote tampons et les fils d'eau de chaque regard et branchement.
- la fourniture et la confection des plans de récolement à l'échelle 1/50 sur lesquels devront figurer sur papier et support informatique format autocad D W G , géoréférencés par rapport au Lambert III (NGF) les détails ; ouvrage de fuites, surverse, ouvrage de raccordement au chemin pédestre
- la fourniture et la confection des plans de récolement à l'échelle 1/50 sur lequel devra figurer sur papier et support informatique format autocad D W G , géoréférencés par rapport au Lambert III (NGF), l'ensemble des fils d'eau du bassin et des cotes du bassins
- le volume total du bassin calculé par un géomètre.
- Les procès verbaux d'essais.

En outre, l'entreprise remettra au Coordonnateur SPS tous les documents qu'il juge utiles ou qui lui sont demandés par ces derniers pour l'élaboration du Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage.

4 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

4.1 PRINCIPES GENERAUX

4.1.1 PROVENANCE - NORMES - REGLES - REGLEMENTS

Les matériaux nécessaires à la construction des ouvrages sont fournis par l'Entrepreneur. Ils proviennent directement et exclusivement des lieux d'extraction ou des usines choisis par l'Entrepreneur et n'ayant pas fait l'objet d'un refus du Maître d'Oeuvre dans un délai d'un mois après réception des propositions écrites de l'Entrepreneur.

Les matériaux produits et composants de construction des ouvrages doivent être conformes aux stipulations du Marché et aux prescriptions des normes françaises homologuées (AFNOR) ou à défaut, aux normes ADTM, ainsi qu'aux règles et règlements français en vigueur à la date de base des conditions économiques du marché.

En l'absence de normes, le Marché peut prescrire des matériaux produits et composants, en référence à des fabricants ou catalogues spécialisés ; dans ce cas, l'Entrepreneur a toute latitude pour proposer des matériaux, produits et composants garantissant des prestations et une qualité égales ou supérieures, en provenance d'un autre fabricant, ou relatifs à d'autres catalogues spécialisés.

En cas de contradiction entre les normes et certaines clauses des présentes spécifications techniques à caractère plus contraignant, ces dernières feront foi.

Les matériaux, produits et composants de construction doivent être de qualité et de provenance agréées par le représentant du Maître d'Oeuvre. La demande d'agrément doit être formulée par l'Entrepreneur en temps opportun pour ne pas retarder les travaux. Le représentant du Maître d'oeuvre dispose de deux semaines pour agréer et pour faire ses observations.

L'Entrepreneur ne saurait prétendre à une rémunération supplémentaire quelconque du fait de l'agrément par le représentant du Maître d'Oeuvre de matériaux, produits et composants de construction proposés par lui et présentant des prestations et une qualité supérieures aux normes contractuelles.

L'exécution des travaux est également soumise aux règles définies dans les fascicules constituant le Cahier des Clauses Techniques Générales.

4.2 QUALITE DE BETON

Les bétons et mortiers mis en oeuvre sur le chantier, doivent entre autre, répondre aux prescriptions des Fascicules 62, 63 et 65B du C.C.T.G.

4.2.1 . DEFINITION DES BETONS

L'Entrepreneur s'appuiera sur la tableau suivant pour apprécier les hypothèses de calcul et les dispositions constructives minimales à respecter pour le mur de soutènement :

Localisation	Agressivité	Exposition NF EN 206- 1	Règlement applicable	Fissuration (pour sections calculées suivant BAEL 99)	β	Enrobage minimal
Ouvrages aériens : faces au contact des effluents	A2	XA2	Fascicule 74	Très préjudiciable	30	4 cm

Conformément aux règles de calculs BAEL, les calculs doivent être menés en fissuration très préjudiciable en phase de service ainsi qu'en phase provisoire pour les parois des ouvrages de contenance (parois périphériques et voiles de cloisonnement entre compartiments hydrauliques des ouvrages hydrauliques, cuvettes et fosses de rétention), les parois des ouvrages enterrés devant assurer un rôle d'étanchéité vis-à-vis de la nappe phréatique (nappe au niveau de crue centennale), les parois des locaux exposés à une atmosphère humide ou chimiquement agressive.

Le critère de fissuration à prendre en compte est le même sur les deux faces des structures et correspond au plus contraignant des deux parements.

Concernant la limitation de la contrainte de traction dans les armatures pour les sections entièrement tendues et les armatures proches de la face mouillée des sections partiellement tendues, le dimensionnement le plus contraignant doit être pris en compte, résultant soit de l'application du fascicule 74, soit de l'application du fascicule 62.

4.2.2 . CLASSES D'EXPOSITION

Les caractéristiques des bétons de tous les ouvrages de contenance, ouvrages enterrés et parois des ouvrages soumises à une atmosphère humide ou agressive doivent correspondre au minimum aux prescriptions de la classe d'exposition XA2 suivant la norme NF EN 206-1. La classe de résistance des bétons sera au minimum C35/45.

4.2.3 CIMENTS

Le P.A.Q. définit la catégorie, la classe et la sous-classe des ciments.

L'Entrepreneur s'assure, auprès du cimentier, de l'engagement d'une constance de teinte à l'échelle de l'ouvrage.

L'Entrepreneur spécifie à son fournisseur que toutes les livraisons de ciment sont susceptibles de prélèvements conservatoires tels que définis par la norme EN 297-1.

Pour limiter les risques de "fausses prises" les ciments doivent être livrés sur le site de fabrication du béton à une température inférieure à 75°C.

L'Entrepreneur doit effectuer selon les modalités prévues dans la norme EN 297-1 des prélèvements conservatoires de ciment :

- de 25 kg pour chaque lot de ciment utilisé pour les épreuves d'étude et de convenue des bétons,
- de 5 kg par livraison.

Ces prélèvements sont conservés à l'abri, en récipients étanches et étiquetés (bons de livraison et de transport), par le laboratoire de l'entreprise (contrôle externe), qui en assure la gestion.

En cas d'anomalie constatée sur les bétons, les essais de vérification de la conformité aux normes des ciments livrés sont effectués aux frais de l'Entrepreneur conformément aux dispositions de la norme EN 297-1, sur le prélèvement conservatoire correspondant.

4.2.3.1 Caractéristiques

- Les ciments utilisés doivent être titulaire de la marque NF-UP s'ils sont normalisés, ou VP s'ils ne le sont pas.
- Sauf autorisation spéciale du Maître d'Oeuvre, l'utilisation de ciment prompt est interdite.

4.2.3.2 Essais

- a) La cimenterie doit fournir un procès-verbal d'essai d'autocontrôle par lot de fabrication (de l'ordre de 1000 t).
- b) La température du ciment est mesurée à chaque arrivage avant le déchargement.
- c) Un prélèvement de ciment, par 100 tonnes utilisées, est fait au moment de l'utilisation, en vue d'effectuer les essais de contrôle suivants :
 - identification,
 - chaleur d'hydratation,
 - retrait,
 - fissurabilité.

4.2.4 GRANULATS

Les sables d'origine marine sont interdits.

Les granulats doivent être conformes à la norme NF EN 12 620.

Le P.A.Q. précise la provenance et la nature des granulats, ainsi que leurs conditions de transport et de stockage.

4.2.5 EAU

L'eau utilisée pour le gâchage des bétons, des mortiers, pour la cure des bétons, etc... doit être dépourvue de matières délétères organiques en solution ou en suspension. Elle doit toujours être de la même provenance. Elle ne devra pas contenir plus de 0,2 % en poids de matières en suspension et pas plus de 1,5 pour mille de matières dissoutes, le pourcentage de sulfate ne dépassant jamais 1 pour mille.

L'eau de gâchage pour les bétons armés et ferrailés ne doit pas contenir de chlorure de sodium et de magnésium dans une proportion supérieure à 250 mg par litre.

4.2.6 ADJUVANTS POUR BETONS

L'emploi de tout adjuvant (entraîneur d'air, plastifiant ...) doit faire l'objet d'une demande de l'Entrepreneur et d'une autorisation expresse du Maître d'œuvre et du contrôleur technique, lequel statuera sur la vue des documents techniques justificatifs présentés par l'Entrepreneur à l'appui de sa proposition et après essais.

L'emploi de tout produit non agréé par le Maître d'Oeuvre est interdit.

4.2.7 ACIER POUR BETON ARME ET ANCRAGES

4.2.7.1 Vérification qualitative

Les aciers (fils, ronds, barres, treillis soudés) provenant d'usines productrices agréées par le Ministère compétent ne donnent pas lieu à essais de réception.

Les aciers ne provenant pas d'usines agréées doivent faire l'objet d'essais de réception en usine, conformément à la norme AFNOR. Ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

Ces aciers sont de la nuance Fe E 24 pour les aciers doux lisses et de classe Fe 40 A pour les aciers à haute adhérence.

4.2.7.2 Conditions de livraison

Lorsque les aciers pour béton armé sont livrés sur le chantier en barres, celles-ci doivent être droites, sans ployures ni enroulements, sans souillures et autres blessures. Les barres accidentellement ployées sont refusées ; après élimination des parties ployées, leurs parties droites peuvent cependant être acceptées si elles sont utilisables eu égard à leur longueur.

L'approvisionnement en couronne de ronds d'un diamètre supérieur à 6 mm n'est autorisé que si l'Entrepreneur dispose sur le chantier d'un outillage de redressement adéquat et si le diamètre des couronnes est au moins 200 fois le diamètre de ces ronds.

Lorsque les aciers sont livrés façonnés et assemblés, ils sont transportés avec précaution sur les lieux d'utilisation de façon qu'aucun élément ne subisse de déformation permanente.

4.2.7.3 Stockage

Le stockage doit être assuré dans des conditions telles que les aciers de différentes nuances et de différents diamètres ne puissent être mélangés et qu'ils soient commodément repris sur parc. Si des aciers de même diamètre et de nuances différentes existent sur un même chantier, les lots correspondants sont stockés sur des parcs nettement séparés et leurs barres marquées à leurs extrémités à la peinture.

Les aires de stockage doivent être propres et organisées de telle façon que les barres soient soustraites au contact du sol et de l'humidité.

4.3 JOINTS D'ETANCHEITE

Des joints d'étanchéité sont obligatoirement prévus au droit de toutes les reprises de bétonnage et au droit des jonctions radiers/voiles. Ces joints doivent être positionnés directement sur le dessus des semelles ou radiers, après un traitement des surfaces du béton en place.

Ces joints d'étanchéité sont réalisés par des dispositifs de type Waterstop ou éventuellement par la mise en place d'un feillard métallique du commerce (type arrêt de bétonnage avec tôle d'étanchéité). Les fiches techniques des produits utilisés doivent être communiquées au Maître d'œuvre pour approbation avant exécution.

Ils sont stockés avant utilisation dans une endroit aussi frais que possible, non exposé au soleil. Une circulation d'air doit être assurée et toute pollution d'huile ou de graisse évitée.

Les joints profilés qui devraient attendre plus d'un mois entre leur enrobage dans la première étape et celui dans la seconde, doivent être protégés du soleil. Les waterstop en attente seront stockés sur tourets entreposés entre les coffrages.

Les bandes profilées sont fournies en longueur telles que les raccords sur le chantier soient réduits au minimum.

Les raccords, en chantier comme en atelier, doivent être conformes aux recommandations du fabricant et les joints avoir une résistance à la traction d'au moins 50 % de celle du matériau sans joint.

4.4 DEFINITION DES MORTIERS

- Emploi : enduits, masques, calages, surfaçages, jointoiement de pierres et d'éléments préfabriqués, etc.
- Type : CPA CEMI 52,5
- Spécification complémentaire : ciment CPA
- Dosage : 400 à 450 kg/m³

Le dosage en chaux ne dépassera pas 3 parts pour 2 parts de ciment.

Le dosage en eau doit être tel que le mortier, une fois mis en place, soit onctueux et non coulant (amenée d'eau potable sur le chantier ou analyse si utilisation d'eau de source).

4.5 MATERIAUX POUR LES REMBLAIS ET COUCHE DE REGLAGE

Tous les matériaux mis en place en remblai devront être aussi homogènes que possible et correspondre aux exigences stipulées dans le présent C.C.T.P. Ils contiendront moins de 1 % en poids de matières solubles ou organiques.

Le matériau d'apport proviendra de carrières proposées par l'Entrepreneur. Il sera constitué de grave non traitée 0/31⁵ exempte d'argile et dont les caractéristiques granulométriques et hygrométriques sont compatibles avec le bon compactage du matériau.

4.6 ENROCHEMENTS

Les enrochements utilisés proviendront de carrières régionales.

Les enrochements destinés à la constitution de la lame déversante devront avoir une dureté suffisante pour pouvoir être déversés en vrac et manipulés avec des engins mécaniques, sans se casser ni se désagréger. Ils devront être aussi homogènes et propres que possible, ne s'altérer ni à l'air ni à l'eau, et être exempts de fissures. Leur dureté Deval humide sera supérieure à 3. Leur coefficient Los Angeles sera inférieur à 20.

Leur granulométrie sera aussi régulière que possible et ne dépassera D=40 cm et ils ne devront pas contenir d'éléments en forme de dalles ou d'aiguilles en quantité appréciable. Le rapport entre la plus grande dimension et la plus petite dimension de chaque bloc ne devra pas dépasser 2.

Ils seront exempts de fines.

4.7 MATERIAUX POUR DRAINS

4.7.1.1 Provenance

Les matériaux utilisés pour les drains seront approvisionnés auprès des exploitations régionales, agréées par le Maître d'œuvre.

4.7.1.2 Qualité

Les matériaux devront répondre aux critères suivants :

- -résistance mécanique : coefficient d'usure à l'essai Los Angeles inférieur à 30.
- -granulométrie :
- .concassé 20/40. Ces matériaux devront être propres, c'est à dire ne contenant pas de fines.
- la tolérance en pourcentage et en poids au dessus et en dessous des mailles maximales ne sera jamais supérieure à 5 % - le coefficient d'uniformité ne sera jamais supérieur à 1,5

4.8 GEOTEXTILE

Un géotextile sera utilisé pour assurer le rôle de filtre entre le géocomposite drainant et les matériaux du fond de bassin. Il doit satisfaire aux normes de la Note d'Information Technique SETRA-LCPC et aux normes d'essais établies par le Comité Français des Géotextiles.

Le géotextile employé sera du type antipoinçonnement non tissé à fibres longues.

La masse surfacique sera de 500 g/m² minimum.

Le fond de forme présentera une surface lisse, cylindrée, exempte de toute aspérité, avec des angles d'un rayon de l'ordre de 30 centimètres.

4.9 GEOCOMPOSITE DRAINANT

Le géocomposite drainant sera en PEHD à structure alvéolaire tridimensionnelle pour drainage vertical (talus et mur de soutènement) et horizontal (fond du bassin).

Il sera recouvert sur les deux faces d'une géotextile non tissé en polypropylène présentant une certification CE.

4.10 GEOMEMBRANE

La géomembrane sera en matériau PVC d'épaisseur 1,5 mm minimum.

Elle sera conforme à la certification ASQUAL 7800 CQ 06.

Ce type de matériaux doit présenter une garantie minimale de 10 ans vis à vis des UV.

4.11 TERRE VEGETALE

La terre végétale à mettre en place en haut du talus devra être brisée très menue et purgée avec soin des pierres de dimensions supérieures à 6 cm et de tous débris végétaux.

Elle sera prélevée par décapage sur l'emprise des ouvrages et stockée.

Dans le cas d'un déficit local de terre végétale, l'amenée de terre végétale provenant soit d'un autre site de bassin, soit de l'extérieur, sera à la charge de l'entrepreneur.

4.12 ASSAINISSEMENT

4.12.1 CANALISATION

Les travaux devront être exécutés suivant les indications du présent CCTP en tenant compte des normes énoncées ci devant.

Les tuyaux et éléments préfabriqués normalisés proviennent obligatoirement d'usines agréées "SP" et doivent être revêtus de la marque NF.

Les tuyaux doivent être conformes à la norme NE 134476-1.

Les canalisations pour réseau gravitaire seront des canalisations PEHD SN8 pour assainissement et seront de diamètre 400 mm à raccordement par manchon et joints.

La pose des canalisations gravitaires et de leurs accessoires sera effectuée conformément au chapitre VII du fascicule N°70 du CCTG.

La tolérance de pose sera conforme à la norme.

Ces conduites seront titulaires de l'avis technique du CSTB 17/04-157

4.12.2 CANIVEAUX TRANSVERSAUX

Les caniveaux seront de type caniveau durci moulé de type PREFAEST RI pour circulation normale série lourde à grille incorporée

Ils seront pourvus :

- ◆ de longerons et accessoires spécifiques pour la fixation des grilles sous circulation
- ◆ de grilles de largeur 40 cm en fonte GS de classe 400 avec éléments de chaînage et profil en acier galvanisé

4.12.3 REGARDS ET TETES DE BUSES PREFABRIQUES

Les éléments préfabriqués normalisés proviennent obligatoirement d'usines agréées et doivent être revêtus de la marque NF.

La dimension des corps de regard et des têtes de buses (élément recevant les collecteurs) est adaptée à celle du plus gros collecteur.

Les murs en retours, droits ou en ailes, sont adaptés au terrain naturel, fossés...

Les ouvrages ou parties d'ouvrages préfabriqués seront autorisés par le Maître d'œuvre à condition qu'ils soient parfaitement adaptés à l'ouvrage à réaliser, conformément au dossier de plan, ainsi qu'à son environnement : talus, berme, accotements, chaussées, fossés, cunettes,... tant au niveau de ces voiles de structures que de ces ouvertures (lumière, raccord de collecteurs, tête de fermeture...). Les ouvrages ou parties d'ouvrages en béton armé préfabriqué proviendront d'usines agréées. Leur agrément sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Pour les regards dont la profondeur est supérieure à 1.40 m, des échelons seront installés.

4.12.4 REGARDS ET TETES DE BUSES COULEES EN PLACE

Ces ouvrages répondent aux mêmes spécificités que les ouvrages préfabriqués en ce qui concerne leur dimension, leur adaptation au cas de figure et leurs parements apparents.

La qualité des bétons et mortier est décrite dans le présent C.C.T.P.

4.12.5 OUVRAGES DIVERS EN BETON

Les ouvrages spécifiques devront s'adapter parfaitement aux profils du projet, pente des talus et fossés, emplacements et emprises disponibles. L'Entreprise réalisera les plans d'exécution de ces ouvrages en conformité avec les plans des ouvrages types du présent marché, les normes en vigueur et aux spécifications du C.C.T.G. Les ouvrages non courants seront de préférence coulés en place.

Les petits ouvrages courants tels que descente d'eau, regards standards, têtes de buses standards, etc... seront de préférence préfabriqués en usine agréée, sauf en cas de parements spécifiques demandés.

4.12.6 ELEMENTS POUR EQUIPEMENTS DE REGARD

Les dispositifs de fermeture des ouvrages d'assainissement (tampons, grilles, avaloirs et cadres) seront conformes à la norme NF EN 1563, aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G. Ils seront en fonte ductile de qualité FGS 50-7 ou TGS 42-12 et devront résister aux charges suivantes, selon leur destination : 400 kN, 250 kN et 125 kN. Chaque élément fourni doit comporter une marque dans la masse indiquant sa résistance et le label de qualité. Pour les tampons et les grilles, le fournisseur doit garantir la résistance au passage d'une roue isolée de 6,5 tonnes.

Les échelons et cannes sont en acier galvanisé à raison de 600 g au mètre carré. Le diamètre des échelons et cannes est de 25 mm. La largeur des échelons est de 0,30 m.

Les dimensions sont adaptées aux ouvrages.

Le type de tampon doit être préalablement agréé par le Maître d'Oeuvre.

5 ORGANISATION DU CHANTIER ET MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

5.1 INSTALLATIONS DE CHANTIER

5.1.1 TERRAINS A UTILISER

Les emplacements des installations de chantier seront proposés par l'Entrepreneur et devront recevoir l'agrément du Maître d'œuvre et de CSPS.

En principe, l'Entrepreneur ne devra utiliser que les terrains qui sont la propriété de la Ville. S'il n'en était pas ainsi, l'Entrepreneur devra entreprendre toutes les formalités nécessaires en vue de l'occupation temporaire des terrains. Il devra en outre remettre en état les lieux, à ses frais, en fin de chantier.

Dans un délai de 15 jours à compter de l'Os de démarrage des travaux, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre et au CSPS un mémoire détaillé précisant les installations de chantier .

L'Entrepreneur veillera à ce que :

- ◆ les eaux usées des installations de chantier soient traitées dans un dispositif d'épuration collective réglementaire,
- ◆ les hydrocarbures soient stockés dans des cuves à double étanchéité,
- ◆ les vidanges d'engins soient faites sur des aires bétonnées étanches, les produits de vidange étant évacués vers des installations de récupération agréées.
- ◆ le rejet de l'ensemble des eaux, qu'elles proviennent des installations ou du chantier lui-même, restent claires et ne provoquent aucune pollution du ruisseau.

5.1.2 ACCES AU SITE

L'attention des entrepreneur est attirée sur le fait que l'accès au site se fait par des routes étroites de faible gabarit en milieu urbain Ces derniers sont tenus de vérifier que les engins de chantier prévus peuvent emprunter ces voiries.

5.1.3 ENERGIE DE CHANTIER

L'Entrepreneur fera son affaire de l'alimentation électrique du chantier par raccordement au réseau national EDF ou mise en place d'un groupe électrogène adapté.

5.1.4 TELEPHONE

L'Entrepreneur fera son affaire pour le branchement de ses bureaux et des locaux mis à la disposition du Maître d'Oeuvre, au réseau national France Télécom ou utilisera un téléphone portable.

5.1.5 ALIMENTATION EN EAU POUR LES BESOINS DU CHANTIER

L'Entrepreneur fera son affaire de l'alimentation en eau brute et potable pour le personnel et le fonctionnement du chantier.

5.1.6 REMISE EN ETAT DES LIEUX

A la fin du chantier, les terrains utilisés, y compris les pistes et zones d'emprunt, seront remis soigneusement en état par l'entrepreneur sous sa responsabilité.

L'Entrepreneur veillera en particulier à ce que :

- ◆ les terrains défoncés soient nivelés,
- ◆ la terre végétale soit remise en place sur toutes les zones touchées par les travaux, le sol étant préalablement ameubli et purgé des gros blocs.

5.2 PIQUETAGE

Au début de son installation sur le chantier, l'Entrepreneur fera établir par un géomètre expert DPLG agréé par la ville des bornes et des repères maçonnés à proximité des ouvrages à réaliser, ainsi que l'implantation des ouvrages, raccordés aux systèmes Lambert et NGF. Il sera dressé un procès-verbal relatant le détail de ces opérations.

En cas de destruction d'un repère de base, pour quelque raison que ce soit, l'Entrepreneur devra assurer le rétablissement dans les mêmes conditions que l'établissement du repère d'origine correspondant.

Les plans d'exécution des ouvrages seront réalisés sur la base du relevé de terrain exécuté après défrichage.

L'entrepreneur sera responsable de l'implantation des ouvrages. Le maître d'œuvre pourra vérifier les implantations. Pour cela, l'entrepreneur prendra les dispositions voulues pour dégager le champ de travail des instruments de mesure. Il supportera tous les frais qui seront les conséquences de ces opérations et notamment s'il y a lieu ceux qui résulteront de l'arrêt complet du chantier. Cette vérification, dont les résultats seront portés à la connaissance de l'Entrepreneur, n'engagera en aucune façon la responsabilité du maître d'œuvre.

5.3 CONTROLE DES EAUX

5.3.1 DOMAINE D'APPLICATION

L'Entrepreneur a la responsabilité de l'étude et de la réalisation des ouvrages et des installations destinés à la dérivation et à la maîtrise des eaux pendant l'exécution des travaux. Ces ouvrages et installations qui doivent être compatibles avec le programme des travaux sont soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre. Cet agrément n'engage cependant en rien la responsabilité du Maître d'Oeuvre.

L'Entrepreneur construit et entretient tous les batardeaux et tous autres ouvrages provisoires de dérivation et de protection ; en outre, il fournit tous les matériaux nécessités par ces travaux

L'Entrepreneur prévoit, installe, maintient et fait fonctionner tout matériel de pompage et autres pour mettre à sec les différentes zones du chantier, où cela est nécessaire, et pour maintenir les fondations hors de la menace des eaux aussi longtemps qu'il s'avérera nécessaire pour exécuter chaque partie des dits travaux.

La pose de la conduite pourra survenir avant les opérations de fermeture du bassin afin d'assurer l'évacuation.

5.3.2 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur est responsable de tout dommage causé aux fondations, aux ouvrages ou à toute autre partie des travaux et occasionné par les crues, par les eaux ou par rupture d'une partie quelconque des ouvrages provisoires de dérivation ou de protection construits par lui ; les réparations éventuelles sont à ses frais. De même, l'Entrepreneur est responsable de l'efficacité de la sécurité et du planning de ses projets de fermeture, ainsi que des travaux afférents.

5.3.3 PROJET DE CONTROLE DES EAUX

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur soumet un projet et précise les méthodes proposées pour tous les travaux relatifs au contrôle des eaux (mise en service des dérivations provisoires, coupure définitive du ruisseau, mises à sec des fondations, protections diverses, etc...). Ces projets sont en accord avec le planning général et en particulier le planning des fouilles, l'organisation du bétonnage, et la mise en place des voiles.

5.3.4 MISE A SEC DES FONDATIONS

L'Entrepreneur fournit tout le matériel nécessaire et procède à la mise à sec de toutes les fouilles de fondation sous l'emprise des ouvrages afin de pouvoir exécuter les excavations dans de bonnes conditions. La mise en œuvre des méthodes utilisées sera poursuivie d'une manière efficace aussi longtemps que le Maître d'Oeuvre le jugera nécessaire, afin de maintenir les fouilles continuellement à sec et permettre la bonne construction des ouvrages, notamment la mise en place des remblais et bétons.

5.4 DEBROUSSAILLAGE ET DEGAGEMENT DES EMPRISES

Cf. Article 13 - fascicule 2 du C.C.T.G.

L'enlèvement de toute la végétation, cultures, arbustes ... devra être réalisé préalablement au décapage de la terre végétale.

L'entrepreneur doit procéder, dès la prise de possession des terrains, à l'arrachage de toutes les haies, broussailles et végétations diverses encomrant le terrain, ainsi que les arbustes et arbres de toute nature.

Les terrains recouverts d'un enherbement, vert ou sec, jusqu'à 30 cm, ne seront pas pris en compte par le débroussaillage. L'herbe sera décapée avec la terre.

Seront considérées en "débroussaillage" les surfaces débroussaillées au minimum à l'aide d'un engin mécanique de type débroussailleuse à fil.

Les broussailles et taillis sont rassemblés et brûlés ou broyés sur place au fur et à mesure de l'avancement des travaux, suivant les indications du Maître d'Oeuvre.

L'Entrepreneur doit prendre, à sa charge et sous sa responsabilité, les mesures de sécurité prescrites par les services responsables de la défense contre les incendies qu'il consulte à cet effet.

Les souches sont sur les lieux de dépôt choisis par l'Entrepreneur en accord avec le Maître d'œuvre.

5.4.1 ABATTAGE OU ARRACHAGE D'ARBRES

Des arbres existent dans l'emprise du chantier. Ils devront être abattus.

5.4.1.1 Abattage d'arbres

- Préparation de l'abattage

L'opération d'abattage à culée blanche, consiste à supprimer la partie aérienne du végétal jusqu'au niveau du sol. L'Entrepreneur procède à l'abattage des arbres existants dans les limites du chantier. Dans le cas où l'Entrepreneur fait appel à un sous-traitant, celui-ci doit obligatoirement être agréé par le Maître d'Oeuvre. Durant toutes ces opérations, une signalisation provisoire particulière, actualisée suivant le rythme d'avancement des travaux, par piquets, panneaux et dispositifs divers, est maintenue en place.

En ce qui concerne les branches, celles-ci peuvent être brûlées sur place, mais l'Entrepreneur devra prendre à sa charge et sous sa responsabilité, les mesures de sécurité prescrites par le service responsable de la défense contre l'incendie qu'il doit consulter à cet effet. Tous les résidus n'ayant pas brûlé, sont évacués à la décharge.

A l'occasion de ces travaux, toutes précautions utiles sont prises par l'Entrepreneur pour ne pas endommager les lignes aériennes ou souterraines, les canalisations de toutes natures ou les immeubles voisins.

- Contraintes d'exécution

Les végétaux devant être abattus sont marqués d'un signe distinctif soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre. En outre, aucun chantier d'abattage ne peut commencer sans son accord préalable.

L'abattage est effectué avec toutes les précautions d'usage, par tous les moyens manuels et/ou mécaniques à la convenance de l'Entrepreneur, sous réserve néanmoins d'un accord du Maître d'Oeuvre. Ce dernier se réserve le droit d'interdire les moyens ou les méthodes susceptibles de porter un quelconque préjudice, immédiat ou à terme à l'environnement. Pour ces mêmes raisons, il peut être demandé à l'entreprise de procéder au démontage complet de la charpente au moyens de cordages.

Une exploitation des "produits bois" est faite, comprenant le débit des troncs et branches en éléments de 0.50 m de longueur, fendus et refendus si nécessaire pour être maniables, ainsi que leurs transport et rangement façon stère, en un lieu désigné par le Maître d'œuvre, dépôt du Maître d'ouvrage ou mis à disposition de l'entreprise.

- Mode d'exécution

Le démontage de la couronne se fait en commençant par la suppression des branches basses qui gêneraient la descente ou la chute des branches supérieures. La descente en chute libre des branches, ne se fait qu'après autorisation écrite du Maître d'Oeuvre. Elle ne peut être effectuée que lorsque l'environnement le permet (à distance de maisons, passages piétons, etc...) et qu'il n'y a aucun objet matériel ou végétaux à protéger sous ou aux abords des arbres concernés. Les branches dangereuses ou mal placées sont descendues à l'aide de cordages. L'ensemble de la charpente démonté, le tronc est ensuite débité en tronçons jusqu'au sol. La souche est arasée à cul blanc au niveau du sol.

5.4.1.2 Arrachage d'arbres

- Préparation de l'arrachage

L'opération d'arrachage à culée noire, se fait par basculement de l'arbre entier après sectionnement des grosses racines. L'Entrepreneur procède à l'arrachage/dessouchage des arbres existants dans les limites du chantier. Cette opération comprend également l'enlèvement de toutes les grosses racines. Dans le cas où l'Entrepreneur fait appel à un sous-traitant, celui-ci doit obligatoirement être agréé par le Maître d'Oeuvre. Durant toutes ces opérations, une signalisation provisoire particulière par piquets, panneaux et dispositifs divers, peut être nécessaire. Auquel cas celle-ci est actualisée suivant le rythme d'avancement des travaux.

En ce qui concerne les branches, celles-ci peuvent être brûlées sur place, mais l'Entrepreneur doit prendre à sa charge et sous sa responsabilité, les mesures de sécurité prescrites par le service responsable de la défense contre l'incendie, qu'il doit consulter à cet effet. Les résidus n'ayant pas brûlé, sont évacués à la décharge.

A l'occasion de ces travaux, toutes précautions utiles sont prises par l'Entrepreneur pour ne pas endommager les lignes aériennes ou souterraines, les canalisations de toutes natures ou les immeubles voisins, ni gêner la circulation par les fumées.

- Contraintes d'exécution

Les végétaux devant être arrachés sont marqués d'un signe distinctif et soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre. En outre, aucun chantier d'arrachage ne peut commencer sans son accord préalable.

L'arrachage est effectué avec toutes les précautions d'usage, par tous les moyens manuels et/ou mécaniques à la convenance de l'Entrepreneur, sous réserve néanmoins d'un accord du Maître d'Oeuvre. Ce dernier se réserve le droit d'interdire les moyens ou les méthodes susceptibles de porter un quelconque préjudice, immédiat ou à terme à l'environnement. Pour ces mêmes raisons, il peut être demandé à l'entreprise de procéder au démontage complet de la charpente au moyens de cordages.

Une exploitation des "produits bois" est faite, comprenant le débit des troncs et branches en éléments de 0.50 m de longueur, fendus et refendus si nécessaire pour être maniables, ainsi que leurs transport et rangement façon stère, en un lieu désigné par le Maître d'œuvre, dépôt du Maître d'ouvrage ou mis à disposition de l'entreprise.

5.4.1.3 Dessouchage

- Dévitalisation chimique des souches

Il peut être demandé à l'entreprise de procéder à la dévitalisation chimique des souches, principalement pour les espèces drageonnantes.

Il est procédé au rainurage de l'aubier de manière homogène sur la tranche de la souche. Ces rainures sont alors remplies de cristaux de sulfamate d'ammonium, ou de tout autre produit ayant reçu l'agrément du Maître d'Oeuvre. Afin de ne pas compromettre l'efficacité du traitement, la dévitalisation est pratiquée au rythme des abattages sans dépasser un délai de 24 heures. L'Entrepreneur est tenu d'organiser son chantier en conséquence. De même, un délai de minimum de quatre semaines doit être respecté entre la dévitalisation et le dessouchage.

- Préparation

Pour la programmation de ces travaux, l'Entrepreneur doit tenir compte des contraintes particulières (réseaux viaires, circulation, etc...) des lieux d'intervention ainsi que du délai de quatre semaines nécessaires, le cas échéant, pour la dévitalisation de la souche et de ses racines.

- Mode d'exécution

Selon les contraintes du site, l'extraction de la souche se fait soit à la carotteuse mécanique, soit au treuil, soit à la main le cas échéant suivant les instructions du Maître d'Oeuvre. Le rabotage de la souche peut aussi être préconisé; dans ce cas, il se fait à la grignoteuse mécanique sur une profondeur homogène de 0.30 m.

- Remblaiement des trous

Les trous formés par l'enlèvement des souches et des grosses racines sont soigneusement rebouchés et compactés, immédiatement après l'opération d'extraction ou de rabotage.

Le remblayage est fait en matériaux agréés par le Maître d'Oeuvre.

5.5 FOUILLES A L'AIR LIBRE ET DELAIS

5.5.1 CLAUSES GENERALES

5.5.1.1 Programme et consistance des travaux

Les différentes opérations d'excavation devront être faites conformément à un programme général établi par l'Entrepreneur et soumis pour approbation au Maître d'Oeuvre, dans un délai maximum de 15 jours après l'OS de démarrage des travaux..

Les travaux comprennent tout nettoyage de surface, décapage confortement, transport et mise en dépôt des déblais, ceci quelle que soit la profondeur ou la qualité des matériaux rencontrés, le nettoyage et mise à sec des fouilles pour les préparer en vue du remblayage ultérieur.

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit d'apporter toutes modifications aux pentes et aux profondeurs des excavations s'il juge utile et nécessaire ou possible de le faire.

Toute excavation faite en trop par l'Entrepreneur pour quelque raison que ce soit, sans ordre ou autorisation, n'est pas rémunérée. Elle fait l'objet, si le Maître d'Oeuvre le juge nécessaire, d'un comblement, entièrement à la charge de l'Entrepreneur en remblai ordinaire ou compacté, ou en béton, suivant les instructions du Maître d'Oeuvre.

Lorsque les plans ne comportent aucune indication à ce sujet, l'Entrepreneur doit ouvrir les fouilles suffisamment largement pour que les talus soient stables.

5.5.1.2 Mise hors d'eau des fouilles

Les fouilles doivent être maintenues à sec pendant toute la durée de leur exécution et jusqu'à leur comblement par les ouvrages définitifs.

L'Entrepreneur est tenu d'exécuter les travaux et les ouvrages provisoires nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux pendant l'exécution des travaux de terrassement. Il prend toutes dispositions pour prévenir l'entraînement des matériaux et ne rejeter que des eaux claires et non polluées.

Il doit établir ses installations d'évacuation des eaux d'infiltration de façon à recueillir celles-ci au plus près de leur point de résurgence et à éviter qu'elles ne s'écoulent vers le fond des fouilles.

Si nécessaire, l'Entrepreneur doit procéder par rabattement de la nappe.

En cas de pompage, l'Entrepreneur doit s'assurer qu'il dispose non seulement de moyens de pompage suffisants en nombre et en puissance pour réaliser cet objectif, mais encore de matériel de rechange pour pallier dans les plus brefs délais à toute défaillance du matériel en service.

Sauf dérogation écrite du Maître d'Oeuvre, les excavations sous l'eau ne pourront être entreprises qu'après mise en place des dispositifs de captage et évacuation des eaux mentionnés ci-dessus.

5.5.1.3 Sécurité des fouilles

L'Entrepreneur est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer la stabilité des fouilles. Il est responsable de cette stabilité et de toutes les conséquences de glissements éventuels.

S'il apparaît que la stabilité des talus n'est pas assurée, l'Entrepreneur doit prendre d'urgence les mesures conservatoires utiles à leur consolidation. Il établit les étalements et les blindages nécessaires et prévient aussitôt le Maître d'Oeuvre. Chaque fois qu'il apparaît nécessaire, il effectue tous remaniements ou remplacements utiles pour assurer la sécurité et respecter le profil prescrit.

5.5.1.4 Emploi d'explosifs

L'emploi d'explosifs est interdit.

5.5.1.5 Décapage

Toutes les surfaces devant servir de fondation aux ouvrages provisoires et définitifs. Cette opération devra faire disparaître le sol végétal, les matières végétales, racines et autres objets indésirables. Le décapage comprend une zone qui dépasse l'emprise des ouvrages de quelques mètres pour assurer un travail convenable. La profondeur à traiter sera indiquée par le Maître d'Oeuvre dans chaque zone.

L'étendue de la zone à décaper sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

La terre végétale sera systématiquement mise en dépôt provisoire en vue de son emploi ultérieur.

Les nettoyages des surfaces dont l'Entrepreneur pourrait avoir besoin devront être approuvés par le Maître d'Oeuvre.

5.5.1.6 Mise en décharge et en dépôts

Les zones de dépôt provisoire sont choisies par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Oeuvre.

La mise en décharge définitive se fera en décharge agréée.

Certains déblais de nature convenable pourront être utilisés comme remblais. Au cas où ces déblais n'auraient pas leur utilisation immédiate au moment de l'exécution des fouilles, l'Entrepreneur pourra les mettre en dépôt sur des aires décapées et nettoyées, dans des zones et selon des modalités qui devront être agréées par le Maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. En particulier, le stockage des terres sera conduit de manière à permettre une conservation ou une correction appropriée de la teneur en eau de ces matériaux.

La mise en dépôt et la reprise ne sera pas rémunérée mais sera réputée être comprise dans les prix unitaires du remblai.

Les matériaux mis en dépôt provisoire et non utilisés pourront être traités en fin de chantier comme des matériaux mis à la décharge définitive.

5.5.1.7 Précautions au voisinage des fonds de fouilles

L'Entrepreneur doit prendre toutes précautions pour éviter l'altération, la dessiccation ou le retrait des matériaux de la surface du fond de fouilles exposés aux intempéries ou au soleil.

5.5.1.8 Inspection des fonds de fouilles et relevés topographiques

Les excavations exécutées selon les profils indiqués par les plans ou les directives du Maître d'Oeuvre ne doivent être en aucun cas bétonnées ou remblayées avant que celui-ci ne les ait inspectées et visées par écrit ainsi que par le contrôleur technique.

Le Maître d'œuvre ou le contrôleur technique peut, après son inspection, demander un approfondissement de la fouille; le bétonnage ou le remblayage ne pourra pas être exécuté avant qu'il ait inspecté la fouille ainsi rectifiée et qu'il l'ait approuvée par écrit.

Pour inspecter les fouilles définitives au moment de leur exécution, le Maître d'Oeuvre peut exiger au frais de l'Entrepreneur que certaines surfaces soient complètement dégagées et nettoyées puis asséchées de telle sorte qu'il puisse examiner dans les meilleures conditions le fond de fouilles. Ce nettoyage sera systématique sur la surface d'emprise des tranchées parafoilles des digues, et sur les surfaces destinées à être recouvertes de béton.

Un relevé topographique du fond de fouilles est exécuté contradictoirement par le Maître d'Oeuvre et l'Entrepreneur. Ce relevé pourra être accompagné de photographies à la demande du Maître d'Oeuvre.

5.5.2 TRAITEMENT DES SURFACES ET DES TALUS DE FOUILLES AU ROCHER

La profondeur, la traitement des fouilles seront fixées par l'étude béton et validée par le contrôleur technique, sur place au vu du fond de fouilles nettoyé.

5.5.2.1 Traitement des cavités superficielles

5.5.2.1.1 Généralités

Les cavités superficielles, rencontrées éventuellement lors des fouilles pour le bassin de rétention et les ouvrages en béton, seront traitées spécialement sans majoration spéciale.

5.5.2.1.2 Curage

Ces travaux consistent à enlever tous les matériaux altérés ou décomposés dans les fissures, failles ou cavités situées en fond de fouille et dans les zones ne permettant pas l'emploi de moyens mécaniques.

Ces matériaux seront enlevés soit par exécution de tranchées ou puits excavés par des procédés manuels, soit au jet d'air, soit par lavage à haute pression avec un mélange d'air et d'eau.

Toutes les caractéristiques de ces nettoyages seront décidées par le Maître d'Oeuvre au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

5.5.2.1.3 Remplissage

Les fractures ou trous seront, après nettoyage, remplis de béton ou de mortier sec ou de coulis d'injection ou de tout autre matériau qui sera indiqué.

5.5.2.2 Traitement particulier par gunitage ou utilisation de mortier liquide ou de béton de forme

5.5.2.2.1 Généralités

En plus des précautions générales qui seront prises au voisinage des fonds de fouilles (voir article 5.5.1 ci-dessus), et du traitement des cavités superficielles, des traitements spéciaux des surfaces de fouilles au rocher pourront être envisagés si nécessaire.

Ces travaux consistent à enlever les matériaux altérés, décomposés ou de faible densité dans les éventuelles poches situées en fond de fouilles et dans les zones ne permettant pas l'emploi de moyens mécanique. Ces matériaux seront enlevés soit par des procédés manuels, soit un jet d'air.

Tous les caractéristiques de ces nettoyages seront décidées par le Maître d'Oeuvre au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

5.5.2.2.2 Gunitage

Les surfaces à traiter seront nettoyées et rendues rugueuses si nécessaire. Elles seront maintenues humides dès le début de l'opération.

Pour le mortier projeté classique, le mélange contiendra 600 kg de ciment pour 1 m³ de sable, sauf indications contraires du Maître d'Oeuvre. On ajoutera l'eau juste nécessaire pour obtenir un revêtement ayant la meilleure adhérence possible, le retrait minimal et la dureté maximale. Le sable sera passé au tamis à mailles carrées de 4 mm (AFNOR n° 37) et aura une teneur en eau maximale de 8 %.

Lorsque des armatures seront nécessaires, elles seront fixées solidement et ne devront pas être déplacées par le jet de l'appareil de projection.

La surface de chaque couche sera préparée avec soin et nettoyée aux jets d'eau et d'air avant application de la couche suivante.

La surface à revêtir sera limitée par des joints de construction ; une fois commencé le traitement d'une surface ainsi limitée, on ne pourra l'arrêter avant achèvement complet.

Conformément aux instructions du Maître d'Oeuvre, l'Entrepreneur installera un nombre suffisant de repères pour permettre d'estimer correctement l'épaisseur du revêtement. L'appareil de projection sera utilisé uniquement par des ouvriers expérimentés et selon les règles de l'art.

L'épaisseur totale du revêtement sera réalisée en un nombre de couches suffisant pour prévenir tout affaissement ou mauvaise adhérence du revêtement. L'exécution se fera de bas en haut.

5.5.2.2.3 Traitement au mortier liquide

Le procédé consiste à verser ou à projeter au balais, dans toutes les petites fissures de la fondation, un mortier liquide composé en principe et sauf indication contraires du Maître d'Oeuvre, d'une part de ciment pour trois parts de sable en poids et de suffisamment d'eau pour obtenir la consistance la mieux adaptées aux dimensions des fissures, de telle manière que la fondation présente un fini étanche et sans fracture.

5.5.2.2.4 Béton de forme

Les irrégularités de la forme d'un fond de fouille, tels que petits surplombs, discontinuités locales qui subsisteraient malgré le soin apporté à l'exécution des excavations, pourront être corrigées par des bétons de forme, chaque fois que le Maître d'Oeuvre l'estimera inévitable.

Les dimensions de ces bétons seront définies sur place par le Maître d'Oeuvre. L'état de leur surface devra garantir un très bon contact avec le remblai : enlèvement des laitances, correction des nids de cailloux, nettoyage à la brosse et à l'eau et l'air sous pression, etc...

5.6 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE FOUILLES EN TRANCHEE

5.6.1 REALISATION DES FOUILLES

- Prescriptions et exécution

Avant exécution, les fouilles seront implantées et matérialisées par l'Entrepreneur sur le terrain : marquage à la chaux, cordeau, chaise ...

Elles seront exécutées par des matériels laissés à l'initiative de l'Entrepreneur mais qui devront être acceptées par le Maître d'Oeuvre.

Dans le cas d'utilisation de pelle à godet, celui-ci devra avoir des dimensions compatibles avec la largeur minimale nécessaire à la réalisation de l'ouvrage.

Les tranchées pour canalisation sont établies à la profondeur nécessaire pour que, compte-tenu de l'épaisseur des canalisations et de celle prévue pour le lit de pose en sable (épaisseur uniforme égale à 10 cm) sous les canalisations de tout diamètre, le fil d'eau des canalisations se trouve aux cotes de niveau fixées aux plans d'exécution.

Les travaux sont conduits de manière à ne pas causer de dommages aux propriétés, habitations ou canalisations voisines.

Les matériaux extraits des fouilles, sont réemployés sur le site si leurs qualités l'autorisent ou mis en décharge, après accord du Maître d'Oeuvre.

La tranchée devra être refermée à la fin de chaque journée de travail et sécurisée.

Les fonds de fouilles seront maintenus à sec en permanence par gravité ou pompage éventuel. Aucun rejet direct d'eaux chargées ne sera autorisé dans les cours d'eau.

L'Entrepreneur doit étayer si besoin en est, les fouilles par tous moyens appropriés (plinthes, boisages, blindages) prescrits par la réglementation en vigueur et conformes aux règles de l'art, en vue d'éviter tout éboulement et d'assurer la sécurité du personnel.

Les fonds de fouilles seront énergiquement damés et réglés selon les prescriptions des plans d'exécution ; le cas échéant, les fouilles pour pose de tuyaux comporteront à l'emplacement des joints, des niches de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les épaulements pour joints.

Les travaux de terrassement pour les tranchées sont réglés par application, aux quantités réellement exécutées, des prix unitaires du bordereau des prix du marché.

- Tolérance d'exécution

Les niveaux des fonds de fouilles devront respecter les cotes théoriques, avec une tolérance de ± 3 cm.

En plan, la fouille sera réalisée avec une tolérance de ± 5 cm.

- Portance

Les fonds de fouilles seront réceptionnés par le Maître d'Oeuvre. Ils devront vérifier les caractéristiques suivantes :

EV2 > 30 MPa

ou

densité > 90 % de l'Optimum Proctor Modifié

5.6.2 LIT DE POSE DES TUYAUX OU CANALISATIONS

Un lit de pose pour les tuyaux ou canalisations doit être réalisé partout où la nature du fond de fouille ne permet pas une pose correcte. Il est obligatoire pour les tuyaux ou gaines en P.V.C.

Le lit de pose doit être réalisé à l'aide d'un matériau contenant moins de 5 % de particules inférieures à 0,1 mm et ne contenant pas d'élément supérieur à 30 mm. Son épaisseur doit être d'au moins 10 cm.

Si la terre extraite remplit les conditions ci-dessus, elle peut être utilisée après accord du Maître d'Oeuvre.

En terrain aquifère, le lit de pose doit être constitué de gravillons 5/15 sauf pour tuyaux et gaines en P.V.C.

La surface du lit de pose doit être parfaitement dressée de sorte que les tuyaux reposent uniformément sur toute la longueur de la génératrice inférieure.

Après exécution du lit de pose, l'Entrepreneur doit faire vérifier celui-ci par le Maître d'Oeuvre.

5.6.3 REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

Le remblaiement de la fouille ne pourra être commencé qu'après achèvement des épreuves de conduites ou sur ordre du Maître d'Oeuvre.

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à 20 cm au moins au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations, le remblai doit être réalisé dans les mêmes conditions que le lit de pose.

Lorsque des conditions particulières l'exigent, le lit de pose et l'enrobage des tuyaux doit être réalisé en sable sec et neutre. Les limites de cette prestation sont indiquées par le Maître d'Oeuvre et font l'objet d'une rémunération prévue au bordereau des prix.

Sauf instruction explicitement contraire du Maître d'oeuvre, un enrobage béton doit être prévu chaque fois que la charge au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation est inférieure à 0,60 m.

Aucun bois ou matériau polluant ne doit être laissé dans les fouilles.

5.6.4 COMPACTAGE DES REMBLAIS DE TRANCHEES

Les couches de remblais doivent être méthodiquement compactées de manière à obtenir une qualité du compactage correspondant au rôle de la couche compactée.

Les matériaux et matériels utilisés doivent satisfaire aux conditions définies dans la note technique SETRA/LCPC de Janvier 1981 sur le compactage des remblais de tranchées.

Un essai de compactage au pénétromètre sera réalisé tous les 50 mètres.

5.6.5 CAS PARTICULIER DES TRANCHEES POUR CABLES, FOURREAUX ET CONDUITES DE GAZ

L'entrepreneur doit respecter les clauses techniques particulières de EDF, GDF et France Télécom.

5.6.6 MATERIAU AVERTISSEUR

L'Entrepreneur doit prévoir la mise en place de matériau avertisseur type grillage de couleur normalisée au-dessus des réseaux.

Ce matériau doit être étalé sur toute la longueur et la largeur de la tranchée avec un recouvrement suffisant entre les différents éléments. Il doit être placé au-dessus de la première couche de remblai, en aucun cas à moins de 20 cm au-dessus de l'ouvrage à protéger ni à moins de 10 cm de la surface du sol.

5.7 REMBLAIS EN MASSE

Les travaux traités dans ce chapitre concernent, sauf stipulations contraires contenues dans la définition des prix, l'exécution de tous les remblais définitifs en masse.

5.7.1 DIMENSIONS DES REMBLAIS

Les remblais seront mis en place conformément aux dimensions données par les études géotechniques, sauf indications contraires du Maître d'Oeuvre qui se réserve le droit, avant ou pendant l'exécution, de préciser les dimensions des fondations, de changer les pentes des talus ou d'opérer toute autre modification qu'il jugerait indispensable.

Le Maître d'Oeuvre pourra prescrire ou autoriser que les matériaux déblayés soient mis à la décharge ou réutilisés.

Tous les matériaux seront débarrassés des branches, racines, mottes de terre végétale, déchets et autres matériaux impropres.

5.7.2 APPROVISIONNEMENT

Les matériaux approvisionnés devront être conformes aux spécifications du présent C.C.T.P..

Après déversement, les matériaux seront régalez en couches, parallèles à l'axe du mur de soutènement.

Des précautions particulières seront prises au contact de la fondation et des bétons où, sur une épaisseur d'un mètre mesurée perpendiculairement à la fondation ou au béton, seront utilisés les matériaux les moins riches en cailloux.

Pendant les opérations de répandage et régalez, une équipe d'ouvriers devra être maintenue sur le chantier pour retirer à la main toutes racines, débris et blocs qui pourraient être amenés avec les charges de matériaux.

Aucun approvisionnement ne sera réalisé pendant les pluies.

5.7.3 CONSERVATION DES REMBLAIS

L'Entrepreneur devra entretenir et protéger les remblais dans des conditions satisfaisantes à tout moment jusqu'à achèvement complet et réception des travaux couverts par le marché.

Au cas où des glissements se produiraient pendant la construction ou après achèvement mais avant réception de l'ouvrage. L'Entrepreneur devra enlever les matériaux ayant glissé, rétablir les talus prescrits et faire tous travaux de consolidation nécessaires.

5.7.4 CONDUITE DES TRAVAUX

Les différentes phases de construction seront proposées par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Oeuvre. Elles devront assurer la stabilité des remblais à tout moment de la construction.

Pour chaque zone, les différentes opérations de mise en place des matériaux pourront être exécutées simultanément à condition que ces différentes opérations ne nuisent pas à la qualité du travail, auquel cas le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de faire interrompre ces opérations sur une zone donnée.

Les moyens de transport des matériaux devront être agréés par le Maître d'Oeuvre. Les méthodes utilisées pour l'approvisionnement des matériaux sur la levée seront telles que toute ségrégation sensible soit évitée.

Aucun remblai ne pourra être mis en place avant qu'une réception des fouilles ne soit prononcée par le Maître d'œuvre ou le contrôleur technique.

5.7.5 COMPACTAGE

Les matériaux seront compactés au moyen de l'engin jugé le plus approprié.

Dans les zones inaccessibles et en particulier au contact de certaines parties des fondations, au voisinage des ouvrages en béton sur une distance minimale de 1 m, les matériaux seront compactés avec des dames mécaniques par couches de 10 cm d'épaisseur maximale après compactage. Ce compactage sera poursuivi jusqu'à obtenir des caractéristiques identiques à celles des matériaux environnants.

5.7.6 CONTROLES DES REMBLAIS

Le Maître d'Oeuvre ou le bureau de contrôle se réserve expressément le droit d'exercer tous les contrôles qu'il jugera nécessaires, en quelque point et à quelque époque que ce soit.

L'Entrepreneur devra faciliter ces contrôles et ne pourra élever aucune réclamation pour la gêne que ceux-ci pourront apporter à l'exécution des travaux, même si le Maître d'Oeuvre était amené à interrompre certaines opérations en cours.

Ces contrôles ne diminueront en rien la responsabilité de l'Entrepreneur et ne le déchargent pas pour autant de ses propres contrôles.

5.7.7 RAMPE D'ACCES PROVISOIRE SUR LE SITE

Si des rampes provisoires s'avèrent nécessaires pendant la construction, la pente de ceux-ci devra recevoir l'agrément du Maître d'œuvre et du CSPS. Sauf dérogation spéciale, les talus provisoires ne seront pas plus raides que 4/1 (4 horizontalement pour 1 verticalement). Les rampes provisoires mal compactés seront décapés jusqu'à trouver un remblai de qualité équivalente.

L'implantation et le mode de construction que l'Entrepreneur estimera utile à la réalisation des ouvrages devront recevoir l'approbation du Maître d'œuvre et du CSPS.

Cette rampe devra être maintenue en bon état pendant toute la durée du chantier par l'Entrepreneur et à ses frais.

Cette rampe sera détruite avant la mise en œuvre de la géomembrane.

L'Entrepreneur devra alors procéder à la préparation d'une parfaite liaison avec les matériaux déjà en place.

5.8 MISE EN PLACE DU GEOTEXTILE

Le recouvrement entre bandes sera de l'ordre de 15 centimètres, chaque bande étant soudée thermiquement ou cousue à la précédente pour éviter que le géotextile ne se déplace sous l'action du vent ou lors de la mise en place des matériaux.

La pose est continue et respecte, sur talus, le sens de la plus grande pente.

5.9 MISE EN PLACE D'UN GEOCOMPOSITE DRAINANT

Le drain sera posé sur le géotextile en prenant soin de ne pas le perforer par un déversement brutal.

La pose sera faite selon les prescriptions du fournisseur.

5.10 MISE EN PLACE DE LA GEOMEMBRANE

Les soudures seront réalisées exclusivement avec un matériel de soudure automatique avec contrôle par mise en pression du canal de soudure ou contrôle.

Aux endroits où l'utilisation d'une machine à souder n'est pas possible (angles), l'extrusion sera utilisée avec contrôle par cloche à vide.

L'étanchéité autour des canalisations sera assurée par une fixation sur le cadre béton et par un réglet métallique chevillé.

La membrane sera ancrée dans un fossé de 0,50 par 0,50 m en tête de talus.

Dans le cas où l'entreprise n'a pas les qualifications ou références nécessaires en pose de géomembrane, elle devra faire appel à une entreprise spécialisée.

5.11 MISE EN PLACE DES ENROCHEMENTS DE PROTECTION

La pose des blocs sera réalisée à la pince et les précautions les plus strictes devront être prises pour éviter le déchirement de la géomembrane. Au cas où une perforation serait faite, la géomembrane sera réparée avec un recouvrement de 1m tout autour de l'ouverture.

Pour chaque couche, le poids au mètre carré de parement sera maximum de 1,8 tonnes.

En cas de contestation sur la qualité du travail, le Maître d'Oeuvre pourra demander l'enlèvement des blocs aux frais de l'Entrepreneur.

5.12 MISE EN PLACE DE LA TERRE VEGETALE

Le revêtement de terre, de 20 cm d'épaisseur minimale, sera arrosé si nécessaire et roulé avec un cylindre léger, sur le haut du talus du bassin après mise en œuvre de la géomembrane et avant la pose de la clôture.

5.13 BETON COFFRE

5.13.1 ESSAIS DE CONVENANCE

5.13.1.1 Principes généraux

Avant mise en œuvre des bétons préconisés, des essais de convenance effectués conformément à la norme AFNOR correspondante doivent montrer que les résistances nominales à 28 jours sont effectivement atteintes sur le chantier.

Ces essais sont effectués dès que l'étude en laboratoire a permis de déterminer la composition du béton. En même temps, doivent être étudiés les effets d'un plastifiant sur l'amélioration de la plasticité ou sur la réduction du dosage en eau.

A cet effet, l'Entrepreneur procède sur le chantier, avec ses installations définitives et les matériaux prévus pour la fabrication des bétons, tant pour les essais à 7 jours, que pour ceux à 28 jours, à la confection de 12 éprouvettes, pour l'étude de la résistance à la compression et 12 éprouvettes pour l'étude de la résistance à la traction. Ces éprouvettes sont fabriquées dans les mêmes conditions technologiques que celles nécessaires aux essais de contrôle des bétons définis à l'article 14.7. La résistance moyenne retenue à 7 jours et à 28 jours est prise égale à la moyenne arithmétique des résultats d'essais inférieurs à la médiane de l'ensemble des résultats aux mêmes dates ; cette moyenne, pour 28 jours, doit être au moins égale à la résistance nominale prescrite correspondante.

Afin de connaître le plus rapidement possible les valeurs des résistances à 28 jours qui auront les plus fortes probabilités d'être atteintes, l'Entrepreneur peut mettre en pratique l'un des deux procédés suivants et prélever en conséquence les éprouvettes nécessaires :

- a) mesure des résistances à 3 jours avec ou sans plastifiant pour déterminer dans les deux cas la corrélation entre résistance à 3 jours et à 28 □ jours □; la résistance moyenne à 3 jours est calculée de la même façon qu'il est dit au paragraphe précédent pour la résistance à 28 jours,
- b) mesure des résistances à 24 heures sur béton thermomaturé avec et sans plastifiant pour déterminer la corrélation existant entre ces résistances et celles à 28 jours.

Au cours des essais de convenance, l'Entrepreneur propose pour chaque composition du béton la plasticité correspondante, définie conformément à la norme AFNOR.

Si aucune des formules essayées ne satisfait à l'ensemble des qualités exigées pour le béton, le Maître d'Oeuvre peut prescrire de nouveaux cycles d'étude complets jusqu'à obtention du résultat désiré. Toutes les conséquences du retard occasionné de ce fait aux travaux restent à la charge de l'Entrepreneur, y compris les pénalités éventuelles pour dépassement du délai contractuel qui pourraient être dues à ce retard initial.

L'Entrepreneur assurera la fourniture, le prélèvement, la préparation des carottes, leur cure et leur livraison dans un laboratoire agréé par le Maître d'Oeuvre. Le coût des essais sera pris en charge par l'Entrepreneur.

Les prélèvements de béton, la fabrication des éprouvettes et les essais sont contrôlés par le Maître d'Oeuvre.

Les éprouvettes de résistance à la compression sont préparées dans des moules cylindriques métalliques de D 16 cm avec un béton écrêté à 31,5 mm si nécessaire. Les éprouvettes à la traction sont préparées dans des moules prismatiques métalliques de 20 x 20 x 80 avec le même béton écrêté.

Le contrôle des résistances mécaniques comporte des essais de résistance à la compression et à la traction à 28 jours d'une part, et d'autre part à 7 jours, 3 jours ou 24 heures suivant la technique adoptée pour les essais de convenance. Ces derniers essais ont pour but de permettre d'ajuster le coefficient de corrélation entre la résistance au jeune âge et celle à 28 jours.

5.13.1.2 QUALITES DU BETON NON RESPECTEES

Si en cours d'exécution les résultats des essais montrent que le béton n'a pas les qualités requises, il est fait application des dispositions suivantes :

- a) Si la plasticité mesurée sur un prélèvement effectué à la sortie de la bétonnière n'est pas conforme à la valeur prescrite, l'Entrepreneur doit procéder immédiatement au contrôle de la composition et notamment au contrôle de la teneur en eau des sables et de la quantité d'eau d'apport, et prendre toutes dispositions pour revenir à la plasticité prescrite.
- b) Dès que la résistance à 7 jours d'un essai de contrôle a été reconnue inférieure à la valeur donnée par les essais probatoires, annonçant corrélativement que la résistance minimale à 28 jours risque de ne pas être atteinte, l'Entrepreneur doit immédiatement prendre à ses frais les mesures appropriées, par exemple addition d'un plastifiant agréé ou surdosage en ciment, dont les effets devront, dans chaque cas, avoir été préalablement étudié en laboratoire.

La résistance est prise égale à 95 % de la moyenne arithmétique des résistances des groupes de trois éprouvettes. Cette résistance devra être supérieure à la résistance spécifiée au paragraphe 14.2.2.4.

- c) Si les essais de contrôle font ressortir des résistances inférieures à celles requises, le Maître d'Oeuvre peut :
 - procéder à un contrôle systématique du béton en oeuvre au besoin par carottage, ou éventuellement, s'il y a lieu, à des épreuves par chargement direct de l'ouvrage,
 - suspendre provisoirement le règlement des ouvrages correspondants,
 - prescrire le renforcement des ouvrages par l'exécution d'éléments d'ouvrages confortatifs dont l'Entrepreneur est responsable et qu'il prend à sa charge, ces éléments d'ouvrages ayant pour objet de rétablir les conditions de sécurité initialement prévues,
 - à défaut, enfin, et si l'insuffisance de résistance met en péril la sécurité même de l'ouvrage, sans que les dispositions précédentes puissent y remédier, ordonner la démolition et la reconstruction des parties d'ouvrages présumées défectueuses, aux frais de l'Entrepreneur.

5.13.2 TRANSPORT DES BETONS

Le P.A.Q. précise :

- le délai d'emploi du béton et la conduite à tenir en cas de dépassement de ce délai,
- les moyens de secours prévus en cas de défaillance des appareils de manutention (pompe à béton...).

Les moyens de transport proposés doivent être compatibles avec les spécifications sur les bétons et éviter leur altération (ségrégation, début de prise, etc...). En particulier, au chargement et sur le lieu de bétonnage, la hauteur de chute libre du béton doit toujours être inférieure à 1,50 m. L'utilisation de goulottes sera à soumettre au Maître d'Oeuvre.

Tous les engins de transport sont soigneusement nettoyés pour éviter de mêler du béton ayant fait prise avec du béton frais.

Le Maître d'Oeuvre peut faire effectuer aux frais de l'Entrepreneur des prélèvements de béton frais en tout point où des anomalies seraient constatées.

En cas d'emploi de pompes à béton ou de transporteurs pneumatiques, les canalisations doivent être nettoyées à fond après chaque arrêt normal ou accidentel. Les canalisations exposées au soleil sont protégées par des paillasons maintenus constamment humides.

Si la méthode de transport conduisait à altérer le béton, ou freinait les cadences de mise en place, le Maître d'Oeuvre pourrait imposer à l'Entrepreneur la méthode de transport de son choix. Quel que soit le mode de transport utilisé, un moyen de transport de secours doit être à tout moment disponible pour remplacer le moyen de transport normal défaillant et permettre la continuation du bétonnage.

Aucun béton ne peut être mis en place plus d'une heure après l'introduction dans la bétonnière de toute l'eau de gâchage. Ce délai peut être modifié sur indication du Maître d'Oeuvre.

5.13.3 BETONS FABRIQUES EN USINE ET PRETS A L'EMPLOI

Les bétons fabriqués en usine et prêt à l'emploi ne peuvent être utilisés qu'après accord écrit du Maître d'œuvre et pour des petites opérations.

Ces bétons sont soumis aux mêmes conditions de qualité et de préparation des matériaux, de fabrication et de transport, que les bétons fabriqués sur le chantier.

L'usine de fabrication doit être titulaire du Label NF et figurer sur la liste d'usines agréées.

Les agents du Maître d'Oeuvre doivent avoir toute latitude pour exercer leur contrôle en usine tant sur la qualité des matériaux : liants, granulats et autres matières approvisionnées que sur la fabrication des bétons.

Pour chaque livraison, le fabricant établit et certifie un bordereau de livraison précisant : l'usine productrice, le chantier destinataire, la nature et le dosage des constituants, la résistance et les valeurs des autres caractéristiques demandées, le poids des matériaux et matières utilisées dans la gâchée, l'heure exacte de la coulée du béton dans le camion, l'heure limite d'utilisation. Les bordereaux de livraison sont tenus en permanence à la disposition du Maître d'Oeuvre.

Tous les constituants du béton, y compris l'eau, sont dosés et entièrement mélangés à la centrale avant le départ des véhicules. Aucun ajout d'eau ne doit intervenir tant pendant le transport que sur le chantier. L'incorporation d'un adjuvant est subordonnée à l'autorisation du Maître d'Oeuvre.

5.13.4 MISE EN OEUVRE

5.13.4.1 Dispositions générales

Avant le début de chaque opération de bétonnage, que ce soit sur fond de fouille ou sur reprise, l'Entrepreneur doit compléter toutes les opérations préparatoires, obtenir l'inspection par le Maître d'Oeuvre qu'il aura prévu raisonnablement à l'avance, ainsi que l'autorisation écrite de ce dernier pour commencer le bétonnage.

Si lors de son inspection, le Maître d'Oeuvre estime que les opérations préparatoires n'ont pas été achevées de façon satisfaisante, l'Entrepreneur doit immédiatement prendre les mesures nécessaires pour redresser la situation. Les conséquences d'une telle carence sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

5.13.4.2 Mise en place, vibration et pervibration

Au moment de sa mise en oeuvre, le béton doit être exempt de ségrégation et cette mise en oeuvre doit intervenir avant tout début de prise ou de dessiccation.

Le béton doit être en contact parfait avec les parois, les coffrages et les armatures sur toute leur surface.

L'exécution d'une levée est continue sur toute la surface de l'ouvrage. La hauteur maximale d'une levée est de 2,00m, le béton étant mis en place par couches n'excédant pas 0,50m d'épaisseur.

La hauteur des levées exécutées au contact de la fondation ou sur des reprises de plus de 3 mois ne doit pas dépasser 1 mètre. Dans ce cas, le temps séparant la fin du bétonnage d'une levée et le début de bétonnage de la levée suivante sera en principe de 48 heures au minimum.

Le béton est travaillé de manière à écarter les plus gros éléments des coffrages.

Le béton est pervibré jusqu'à ce que le mortier reflue légèrement à la surface à l'aide d'appareil qui doivent être agréés par le Maître d'Oeuvre.

Les pervibrateurs doivent présenter des dimensions telles qu'ils puissent pénétrer dans les coffrages et entre les armatures de façon que compte tenu de leur rayon d'action, ils puissent agir sur la totalité du béton.

Le pervibrateur est tenu verticalement et déplacé suivant son axe. Il n'est retiré du béton que lentement de façon que son empreinte se referme lors de la remontée de l'appareil.

Lors du bétonnage d'une levée en plusieurs couches, la vibration d'une couche est faite de telle façon que le vibreur pénètre légèrement dans la couche inférieure, dont la prise n'a pas commencé, afin d'assurer la continuité entre les couches successives. Chaque fois qu'une couche aura fait prise avant la mise en place de la couche suivante, la surface de séparation doit être traitée comme une reprise (paragraphe 5.13.4.3) avant que le bétonnage ne soit poursuivi.

Toutes précautions sont prises pour que la vibration ne déplace pas les armatures.

Tout arrêt de vibreurs rendant impossible la vibration parfaite du béton à la cadence à laquelle il est approvisionné entraîne l'arrêt total du bétonnage.

Toutes précautions doivent être prises pour éviter tout délayage du béton en cours de mise en place et jusqu'à prise (apports d'eau de pluie, etc...). Les sujétions correspondantes sont à la charge de l'Entrepreneur.

La température maximale de mise en place du béton est de 30°C.

5.13.4.3 Reprises de bétonnage

Au moment de la prise, la surface du béton est complètement purgée de laitance à l'aide d'un jet d'air et d'eau sous une pression de 5 bars au moins, de façon à aviver cette surface et à la débarrasser de toutes les parties friables ou grasses. Les agrégats ne doivent cependant pas être déchaussés.

Au cas où le résultat ne serait pas atteint, l'Entrepreneur doit procéder à un repiquage après prise et à un nouveau nettoyage avant tout nouveau bétonnage.

Après un arrêt de trois mois ou plus, la surface de reprise est repiquée, puis lavée. De plus, avant la reprise du bétonnage, cette surface est maintenue humide en permanence pendant 8 jours.

En cas de repiquage, celui-ci doit faire disparaître la totalité de la surface de la levée et réaliser une surface rugueuse par mise à nu du squelette du béton. Les éléments fissurés ou décollés par le repiquage sont enlevés à la pioche.

Avant toute reprise du bétonnage, les armatures doivent être débarrassées des coulées de laitance ou de mortier qui pourraient les enrober ainsi que de toute autre matière qui risquerait d'en compromettre l'adhérence. Puis la surface de reprise est lavée à nouveau et l'eau en excès éliminée à l'air comprimé.

Le béton de la première couche est enrichi en éléments fins par suppression dans la gâchée normale, des agrégats de la classe la plus élevée de la catégorie de béton utilisée pour la partie d'ouvrage concernée.

5.13.4.4 Bétonnage par temps froid

Aucun béton ne peut être mis en place avant que les surfaces avec lesquelles il doit entrer en contact ne soient préalablement dégagées de la neige ou de la glace qui a pu s'y déposer auparavant. De même, lorsque le sol de fondation n'est pas rocheux, l'Entrepreneur doit, le cas échéant, attendre qu'il soit entièrement dégelé dans la masse.

En cas de bétonnage par temps froid (température inférieure ou égale à +5°C pendant plus de douze heures par jour) certaines précautions doivent être respectées afin de permettre une prise correcte du béton.

a) La température minimale du béton à la mise en place doit être de +15°C

b) Le béton mis en oeuvre doit être protégé par :

- mise sous abri léger de la surface en cours de bétonnage avec soufflage d'air chaud,
- calorifugeage de la surface de l'ouvrage dès achèvement du bétonnage,
- calorifugeage des coffrages.

c) Interdiction de bétonner la nuit.

Les calorifugeages doivent présenter un coefficient de résistance thermique $R_u \geq 1 \text{ (m}^2 \times ^\circ \text{C/W)}$ et rester en place pendant une durée minimale de 8 jours.

Le bétonnage est arrêté lorsque la température est inférieure ou égale à -5°C pendant plus de 4 heures par jour.

Dans tous les cas, le bétonnage ne reprend que lorsque le Maître d'Oeuvre a reconnu que la surface n'a pas souffert ou, éventuellement, lorsque l'Entrepreneur a démolé les parties endommagées par le gel.

5.13.4.5 Traitement des surfaces non coffrées

Les surfaces finies des parties non coffrées sont en principe vibrées en surface à l'aide de règles vibrantes de façon à obtenir un béton aussi compact que dans la masse et une surface particulièrement unie sans qu'il soit nécessaire de talocher le béton.

Dans certains cas particuliers, le Maître d'Oeuvre peut, à la demande de l'Entrepreneur, autoriser le traitement de surface du béton à talocher ou à la truelle.

Dans tous les cas, la surface finie doit satisfaire aux conditions de tolérance et de fini prescrites.

5.13.5 CONSERVATION ET CURE

Il est interdit de faire supporter à du béton des charges quelconques avant que sa résistance n'ait atteint une valeur suffisante.

La cure du béton, destinée à la maintenir dans l'état d'humidité nécessaire à un durcissement satisfaisant, peut être faite par humidification ou par enduit temporaire imperméable. L'utilisation d'un tel enduit est cependant strictement prohibé sur les surfaces de reprises ou celles des joints destinés à être injectés.

Dans le premier cas, le béton est maintenu humide pendant une semaine après sa prise, ou une durée plus longue si le ciment est à durcissement lent. Les moyens à employer à cet effet, qui varient avec la nature de l'ouvrage et ses dimensions, sont proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Oeuvre. Ils peuvent consister, par exemple, en tôles perméables, nattes ou paillassons maintenus humides par un arrosage léger et permanent, ou en jets d'eau continus. L'arrosage intermittent est interdit. Les coffrages non imperméables sont maintenus humides de la même façon.

Dans le second cas, le produit retenu, avec l'accord du Maître d'Oeuvre, doit figurer sur la liste, en vigueur au moment des travaux, des produits agréés par le Ministère compétent, sur proposition de la Commission Permanente des Liants Hydrauliques et des Adjuvants pour béton, et répondre aux spécifications des fiches techniques correspondantes. Il est coloré de façon qu'il soit possible de juger de la continuité et de la régularité de l'enduit. Cette couleur doit cependant pouvoir disparaître avec le temps ou être facilement effacée sur l'ouvrage fini. Lorsque le béton est destiné à être peint ou enduit, le produit de cure utilisé doit être compatible avec la peinture ou l'enduit prévu.

L'enduit est placé sur les surfaces libres du béton dès le début de la prise et également sur les surfaces bétonnées qui, le cas échéant, sont décoffrées avec le temps prescrit pour la cure par humidification.

5.13.6 MORTIERS

5.13.6.1 Mortier sec

La quantité d'eau utilisée est juste suffisante pour la production d'un mortier formant une boule cohérente au malaxage dans la main. Le matériau ne doit pas présenter de retrait excessif. Le mortier sec est mis en place par couche de faible épaisseur, chacune étant compactée solidement au moyen d'une baguette de bois et d'un marteau.

5.13.6.2 Mortier humide

Le mortier se compose d'un mélange d'une partie de ciment pour 3 parties de sable (volumes secs). La quantité d'eau utilisée est adaptée à l'usage auquel il est destiné.

5.14 COFFRAGES ET FINIS DE SURFACES

5.14.1 GENERALITES

Il est prévu trois catégories pour le coffrage (C1, C2 et C3) et trois catégories pour le fini des surfaces non coffrées (F1, F2 et F3). Des indications générales quant à l'utilisation de ces catégories sont données dans les articles ci-après. De plus, les catégories de coffrage à utiliser ou de fini de surfaces sont indiquées sur les plans d'exécution. Quand cette indication n'est pas portée, l'Entrepreneur doit demander au Maître d'Oeuvre les instructions correspondantes.

Tous les coffrages doivent être soigneusement étudiés et construits avec des joints bien fermés. Ils sont rigides et suffisamment étayés pour éviter toute déformation et toute fuite de mortier ou de laitance pendant la construction. Ils sont conçus de façon à pouvoir être aisément enlevés lors du décoffrage, sans dommages pour le béton.

La surface intérieure des coffrages doit être absolument propre avant tout bétonnage, toute trace de sciure ou de matériau étranger étant soigneusement enlevée.

Sauf dérogation spéciale accordée par le Maître d'Oeuvre sous certaines conditions, toute surface pentée à plus de 20 ° sur l'horizontale est obligatoirement coffrée de façon à assurer une vibration correcte.

Si nécessaire, pour des raisons de nettoyage, mise en place du béton ou vibration, l'Entrepreneur doit prévoir des ouvertures provisoires de dimensions appropriées dans les panneaux de coffrage. La présence de telles ouvertures ne doit pas altérer le fini de la surface après décoffrage.

A la fin du bétonnage, les trous d'ancrages des boulons de coffrage sont soigneusement remplis de mortier stable de même teinte que le béton avoisinant et nettoyés en surface. Si des armatures doivent traverser le coffrage, des joints étanches doivent être assurés autour de chaque barre.

Les étais ou supports métalliques ou les câbles utilisés au maintien du coffrage et abandonnés ensuite dans le béton, ne doivent en aucun cas se trouver à moins de 10 cm des parements destinés à être exposés à l'eau et à moins de 5 cm des autres parements.

L'emploi d'attaches comportant des fils torsadés ou des groupes de fils parallèles traversant le béton est interdit.

Avant tout commencement d'exécution, les dispositions projetées doivent être communiquées au Maître d'Oeuvre.

5.14.2 CATEGORIES DE COFFRAGE

5.14.2.1 Catégorie C1

Localisation : sans objet

Les coffrages de catégorie C1 sont des coffrages grossiers. Ils peuvent être constitués par des matériaux jointifs, mais n'ayant pas besoin d'être de premier choix, et pouvant conduire à réaliser des surfaces comportant des irrégularités et inégalement dressées.

Certains coffrages grossiers et les coffrages d'arrêt de bétonnage peuvent être réalisés en grillage d'une maille appropriée à la granulométrie du béton, évitant les pertes de mortier. Les panneaux de grillage, à condition qu'ils ne comprennent aucun élément en bois, peuvent être abandonnés dans le béton. Les éléments de support doivent cependant être enlevés.

Les coffrages de catégorie C1 ne sont en principe utilisés que pour des surfaces destinées à être recouvertes par des remblais, des surfaces de béton de première phase destinées à être recouvertes de béton ultérieurement, ou comme coffrages d'arrêt de bétonnage.

5.14.2.2 Catégorie C2

Localisation : mur de soutènement – regard de vidange (le cas échéant)

Les coffrages de catégorie C2 sont des coffrages ordinaires. Ils doivent présenter des surfaces intérieures bien dressées, sans irrégularités localisées. Ils peuvent être constitués en planches non

bouvetées et non rabotées. L'écartement maximal, toléré dans les joints entre deux planches est de 2 mm et la dénivelée maximale tolérée normalement au plan d'un parement entre deux sciages juxtaposés est de 3 mm.

5.14.2.3 Catégorie C3

Localisation : sans objet

Les coffrages de catégorie C3 sont des coffrages soignés. Ils doivent être composés de sciages alignés parallèles et à vives arêtes, rabotés sur leur quatre faces, simplement juxtaposés de niveau convenablement jointifs.

L'écartement maximal toléré dans les joints est de 1 mm pour les bétons mis en place par piquage et de 1/2 mm pour les bétons mis en place par vibration.

La dénivelée maximale tolérée normalement au plan de parement entre deux sciages juxtaposés est de 1 mm.

5.14.3 CATEGORIES DE FINIS DE SURFACES

5.14.3.1 Catégorie F1

La catégorie F1 de fini de surface correspond à une surface grossière sans spécifications particulières, la surface est destinée à être cachée dans le remblai.

Aucun nid de cailloux ne sera toléré.

5.14.3.2 Catégorie F2

Localisation : mur de soutènement

La catégorie F2 de fini de surface correspond à une surface ordinaire qui restera visible. Les arêtes seront bien dressées, aucune bulle d'air restera apparente.

La catégorie F2 de fini de surface sera obtenue à partir de coffrage de catégorie C2 ou C3 coffrage soigneusement huilé avant mise en place du béton, huile spéciale de démoulage.

5.14.3.3 Catégorie F3

La catégorie F3 de fini de surface correspond à une surface dure et lisse, sur une couche superficielle de béton particulièrement dense. Le traitement est fait à la truelle, et ne doit pas commencer avant que le film d'eau de surface n'ait disparu et que le béton ait fait suffisamment prise pour éviter qu'un excès de laitance ne soit ramené à la surface. Le travail à la truelle est fait sous pression ferme pour aplanir la texture sableuse de la surface et produire une peau dense et uniforme exempte de toute marque d'outil.

La catégorie F3 de fini de surface est exigée en particulier pour toutes les surfaces non coffrées destinées à canaliser un écoulement d'eau en vitesse. Ce fini peut être obtenu aussi, dans certains cas, par l'usage d'une règle vibrante lourde et correction éventuelle à la truelle.

5.14.4 TOLERANCES

5.14.4.1 Définitions

Dans ce qui suit, il convient d'entendre par :

- a) "Tolérance", l'écart acceptable entre la position réelle d'un parement, coffré ou non, et sa position théorique définie par les plans d'exécution ou une instruction du Maître d'Oeuvre,
- b) "Irrégularité singulière", toute irrégularité résultant d'un déplacement, d'une mauvaise mise en place ou d'un mauvais état d'un coffrage, ou de toute autre cause,
- c) "Irrégularité graduelle", toute autre irrégularité par rapport à la forme théorique de la surface, définie par les plans d'exécution ou une instruction du Maître d'Oeuvre, sauf les nids de cailloux et pertes de laitance, notamment aux reprises, qui ne sont pas considérés comme des irrégularités, mais comme des défauts.

5.14.4.2 Détermination des irrégularités

- a) Les "Irrégularités singulières" sont déterminées par mesure directe ou avec un gabarit consistant en une règle de 20 cm de longueur.
- b) Les "Irrégularités graduelles" sont déterminées par mesure avec un gabarit consistant en une règle pour les surfaces planes et son équivalent pour les surfaces courbes. La longueur du gabarit est de 1.50 m.

5.14.4.3 Valeurs des écarts tolérables

Les valeurs maximales des écarts tolérables sont données en millimètres par le tableau ci-dessous :

	TOLERANCE	IRREGULARITES SINGULIERES	IRREGULARITES GRADUELLES
<u>SURFACES COFFREES</u>			
Catégorie C1	± 25	5	15
Catégorie C2	± 12	3	7
Catégorie C3	± 5	1.5	3
<u>SURFACES NON COFFREES</u>			
Catégorie C1	± 12	0	5
Catégorie C2	± 5	0	5
Catégorie C3	± 5	0	3

Les valeurs maximales des écarts tolérables pour la mise en place des blindages sont prescrites séparément par le Maître d'Oeuvre en tenant compte en particulier des indications du constructeur des vannes.

Toute notation sur les plans d'exécution doit être considérée comme complétant ou amendant le présent article.

5.14.5 HUILAGE ET HUMIDIFICATION

Les produits destinés à régulariser la surface ou à faciliter le décoffrage ne doivent pas tacher ou teinter les parements ni altérer les bétons.

Dans le cas où ils ne sont pas revêtus d'une peinture spéciale de démoulage, les coffrages métalliques et les coffrages de catégories C2 et C3 reçoivent un revêtement d'huile spéciale dite de démoulage ou d'un produit équivalent.

Si les coffrages en bois (bois de sciage, aggloméré ou fibre) n'ont pas reçu un revêtement d'huile spéciale de démoulage ou d'un produit hydrofuge, ils sont arrosés avant mise en oeuvre du béton de manière à obtenir une humidification des bois suffisante, évitant la dessiccation du béton en parement.

5.14.6 DECOFFRAGE

Il n'est procédé au décoffrage, à l'enlèvement des étais, au décalage ou au décintrément, que lorsque le béton a atteint une résistance suffisante de façon qu'il n'en résulte aucun dommage pour les ouvrages. Ces opérations doivent être faites sans chocs.

Le décoffrage se fait cependant le plus tôt possible pour éviter tout retard dans le traitement des parements et permettre au plus tôt la réfection des parties défectueuses.

L'enlèvement des étais ou les opérations de décoffrage doivent s'effectuer suivant les règles rigoureusement établies avec l'accord du Maître d'Oeuvre.

En principe, les coffrages et étais ne sont pas enlevés, suivant les types d'ouvrages, avant l'expiration des délais suivants :

- béton de masse, coffrages verticaux ou sub-verticaux	24 heures
- béton armé, coffrages verticaux ou sub-verticaux	48 heures
- supports de dalles horizontales et poutres	14 jours
- dalles ou poutres devant supporter une charge quelconque en cours de travaux	90 jours

Ces délais ne sont qu'indicatifs. Ils peuvent en particulier être augmentés par temps froid.

Après décoffrage, les balèbres sont enlevées, mais des ragréages ne peuvent être autorisés par le Maître d'Oeuvre que dans les cas exceptionnels : ils sont alors exécutés suivant les instructions de celui-ci et avec un mortier permettant d'obtenir les qualités demandées : adhérence, teinte identique à celle du béton voisin, état de surface, etc...

5.14.7 REFECTIONS ET REPARATIONS

Toute réfection ou réparation, quelle qu'en soit la cause ou la nature, est au frais de l'Entrepreneur, et doit être effectuée à la satisfaction du Maître d'Oeuvre.

Après décoffrage, les balèbres sont enlevées. Les taches de toute nature sont enlevées soigneusement dès leur découverte.

La réparation d'inégalités, singulières ou graduelles, dépassant les normes de l'article 16.4.3., ne doit jamais se faire autrement que par enlèvement de matières par meulage.

Dans le cas de défauts importants, la réparation doit se faire strictement suivant des méthodes acceptées par le Maître d'Oeuvre, dont la responsabilité n'est en rien engagée par son acceptation. En aucun cas, la pente des raccordements, par rapport au surfaces théoriques, ne devra dépasser 1/20.

Si des résines époxy (ou similaires) sont utilisées pour des réparations, leur mise en oeuvre doit être strictement conforme aux indications du fabricant. Tous renseignements sur la provenance du produit, la composition du mortier et d'une façon générale toute documentation technique relative à ce produit doivent être fournis par l'Entrepreneur au Maître d'Oeuvre pour en obtenir l'autorisation d'utilisation. Le Maître d'Oeuvre reste libre d'imposer un produit différent, en indiquant le mode de mise en oeuvre. A titre indicatif dans toutes les zones soumises à l'action de l'eau en vitesse, les réparations seront en principe effectuées comme suit :

1. repiquage par sablage de la surface à réparer et de ses alentours,

2. nettoyage soigné au jet d'eau et d'air sous pression, de façon à éliminer de la surface toute trace de laitance, toute poussière, matière organique, huile, graisse, etc... nuisible à l'accrochage du mortier rapporté,
3. application d'un mortier à liant de résine époxy ou similaire,
4. après traitement de cure et durcissement du mortier, meulage de la surface.

5.15 ARMATURES ET PIECES ENROBEES

5.15.1 GENERALITES

Avant le bétonnage, tout le matériel à enrober doit être solidement fixé à sa place exacte. Il doit être propre, exempt de toute graisse, débarrassé de rouille non adhérente, peinture, calamine ou laitance ou autre matière risquant d'un compromettre l'adhérence.

Toutes les conduites d'air ou d'eau noyées pour les besoins du chantier doivent respecter les consignes ci-dessus et être remplies de béton ou de coulis dès qu'elles ne sont plus en service.

5.15.2 ARMATURES

Les armatures doivent avoir les dimensions et forces prescrites. Elles sont coupées et cintrées à froid, en conformité avec les normes et règles en usage pour les diverses nuances d'acier.

Le façonnage des aciers dans le coffrage n'est admis que pour la fermeture des cadres et étriers en acier doux de diamètre au plus égal à 12 mm. La pliure et la dépliure systématique des barres en attente sont interdites sauf autorisation écrite du Maître d'Oeuvre.

Les armatures sont placées avec précision et maintenues solidement de façon à ne pas pouvoir bouger lors du bétonnage. La plus grande attention doit être prêtée aussi à ne pas déplacer les armatures du béton déjà coulé. Les cales métalliques ne sont pas admises au contact des coffrages.

Toutes les ligatures en fil de fer doivent être retournées vers la masse et leurs extrémités ne doivent pas pointer vers le parement.

Les tolérances pour la mise en place des armatures sont les suivantes, sauf exception bien précisée :

- + 2 cm pour l'espacement entre deux barres voisines, ou pour la distance entre deux barres séparées par d'autres,
- + 1 cm pour la distance aux parements.

Sauf indication contraire des dessins d'exécution, la distance minimale des armatures aux parements est de 4 cm pour les parements exposés à l'eau et de 3 cm dans les autres cas.

Tous les recouvrements doivent toujours être décalés.

La réalisation de la continuité des armatures en acier doux par soudure électrique n'est admise qu'après accord du Maître d'Oeuvre. Cet accord doit porter aussi sur la technologie proposée, le personnel employé, ainsi que les essais de convenance et de contrôle.

5.15.3 SCELLEMENTS

Les barres en attente scellées au rocher ou dans du béton déjà exécuté doivent être forcées dans le trou de scellement rempli au préalable de mortier de consistance convenable.

Elles sont en principe strictement maintenues immobiles pendant la durée de durcissement du mortier de scellement.

Exceptionnellement, le béton d'enrobage des barres de scellement peut être coulé immédiatement après la mise en place de ces barres, à condition que toute l'opération soit terminée avant le début de la prise du mortier de scellement.

Les gros scellements (sections supérieures à 4 dm²) pourront être réalisés au moyen de coffrages perdus confectionnés autour des étriers ou pièces de scellement au moyen de grillage type NERLAT (fabriqué par le Métal Déployé) ou similaire, découpé et soudé aux formes appropriées et fixé au moyen de ronds à béton servant de raidisseurs. Avant leur mise en place et leur fixation dans les coffrages généraux, les boîtes à scellement ainsi confectionnées seront enduites extérieurement de mortier projeté, de façon à empêcher la laitance de refluer à l'intérieur des boîtes au moment de la mise en place du béton. Après prise du béton, l'intérieur des boîtes sera contrôlé ; celles-ci seront au besoin débarrassées de tous corps étranger puis elles seront soigneusement obturées en attendant le montage du matériel.

Le scellement des pièces fixes des vannes se fait en deuxième phase avec du béton de catégorie D ou du mortier de consistance appropriée et de telle façon que tous les vides soient parfaitement remplis et que les pièces métalliques et leurs supports soient parfaitement enrobés.

5.15.4 BLINDAGES

Toutes précautions doivent être prises pour que les blindages soient enrobés aussi parfaitement que possible, avec un béton bien vibré, en particulier sous les parties horizontales, autour des raidisseurs et ancrages, etc...) de façon à réduire au minimum les injections de collage.

5.16 CHAPES ET ENDUITS

5.16.1 CHAPES RAPPORTEES

La surface à recouvrir par une chape rapportée doit être repiquée, nettoyée et lavée et, si nécessaire régularisée avec du béton, puis largement humidifiée. Les produits destinés à améliorer l'adhérence ne peuvent être employés qu'avec l'autorisation du Maître d'Oeuvre, et pour autant que leur utilisation soit conforme aux recommandations des fabricants des produits.

La chape est constituée par une couche de mortier très ferme, fortement comprimée. La surface est lissée de manière à éviter ou à fermer les gerçures, jusqu'à ce qu'elle soit devenue complètement dure et résistante.

Pour prévenir une dessiccation trop prompte, la chape est recouverte avec des planches, des nattes ou des toiles, maintenues humides, ou protégées par un enduit temporaire imperméable.

5.16.2 CHAPES INCORPOREES ET REFLUEES

Le mode détaillé d'exécution de chapes incorporées doit être proposé par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les chapes refluees sont réalisées par travail à la taloche de la surface du béton frais et enrichissement à l'aide d'un mélange sec de sable et de ciment à parts égales, puis lissage à la truelle.

5.16.3 ENDUITS

Avant l'application de l'enduit, les surfaces à recouvrir doivent être soigneusement nettoyées.

S'il s'agit de surfaces de béton, elles sont repiquées et lavées à grandes eaux de façon à réaliser une humidification régulière en profondeur sans eau résiduelle apparente. Les prescriptions du 1er paragraphe de l'article 18.1, relatives à l'emploi de produits destinés à améliorer l'adhérence, sont applicables.

Après achèvement, l'enduit doit être homogène, d'un aspect régulier, sans gerçures ni soufflures.

5.17 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE POSE DE TUYAUX D'ASSAINISSEMENT, CANALISATIONS D'ALIMENTATION EN EAU, DE FOURREAUX ET DE CABLES

5.17.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

L'Entrepreneur est responsable du transport, du déchargement, de la manutention et du stockage des tuyaux de toutes natures.

L'Entrepreneur doit respecter les prescriptions du fournisseur. Il est tenu de vérifier auprès de ce dernier que les caractéristiques du tuyau fourni sont compatibles avec les méthodes de blindages qu'il emploiera et avec la nature du sol. Il doit justifier de cette vérification.

L'Entrepreneur est tenu de procéder à la réception des fournitures et d'éliminer avant la pose, tous les tuyaux et leurs accessoires présentant des défauts de fabrication ou des défauts d'aspect.

Les dispositions arrêtées au Chapitre V du fascicule 70 du C.C.T.G. sont applicables au présent article relatif à l'assainissement.

5.17.2 POSE DE TUYAUX D'ASSAINISSEMENT

Les tuyaux sont mis en oeuvre avec toutes les précautions nécessaires après nettoyage de l'intérieur.

Tout tuyau présentant des épaufrures, fêlures, etc..., est refusé et immédiatement évacué du chantier.

Les tuyaux sont posés sur lit en sable, conformément à l'article 5.4.3.1 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

A chaque arrêt de travail, les tuyaux sont obturés pour éviter l'introduction de corps étrangers.

A la fin des travaux, les canalisations peuvent être essayés afin de vérifier l'étanchéité des joints.

Le bon écoulement des eaux est vérifié en versant dans un regard de l'eau, à intervalles successifs, et en vérifiant le passage dans les regards ou canaux vers l'aval.

La manutention et la pose des tuyaux devront respecter les recommandations du fabricant.

Le tuyau doit porter sur tout le corps et non seulement sur la collerette. A cet effet, des séries de chambres doivent être ouvertes dans le fond de la fouille au fur et à mesure de l'avancement de la pose.

Chaque fois qu'il y a lieu de recourir à des épaissements pour assainir la fouille et consolider le lit de pose en raison d'instabilité du sol aquifère et des risques d'affouillement par des eaux incluses, l'Entrepreneur doit placer sous les canalisations ou l'ouvrage, du gravier 8/25 dont l'épaisseur sous la génératrice inférieure du tuyau doit être supérieure à 0,20 m.

5.17.3 POSE DE FOURREAUX

La profondeur des fouilles doit permettre d'assurer une charge de recouvrement de la canalisation supérieure à 0,60 m.

Après purge de tout corps saillant et dressage du fond de tranchée le faisceau de canalisations est posé sur un lit de sable de 5 cm d'épaisseur minimale, enrobé et recouvert de 10 cm de sable.

Cet enrobage est remplacé par un béton type BCN 25 :

- aux abords des chambres,
- dans les zones à courbure de rayon inférieure à 20 m,
- dans les zones de recouvrement inférieur à 0,60 m,
- sous les voies à trafic lourd ou intense.

Les tubes doivent être encollés et emboîtés au fur et à mesure de l'avancement après nettoyage des à-bouts par un décapant. La colle doit être étalée en couche mince et continue sur le seul à-bout mâle. L'emboîtement est réalisé en simple translation, sans rotation.

5.17.4 REGARDS, CHAMBRES DE TIRAGE ET DISPOSITIFS DE FERMETURE

La forme et la dimension des regards et chambres de tirage figurent au DCE ou au dossier d'exécution.

Les regards d'assainissement entièrement préfabriqués sont autorisés sous réserve qu'ils soient entièrement étanches dans les deux sens.

Si elle est effectuée en place, la construction des regards d'assainissement doit être menée de sorte que l'étanchéité soit parfaite au passage des canalisations. A cet effet, le radier et une partie des parois verticales doivent être coulés en place après la pose de la canalisation.

L'interposition des biellettes de faible longueur au passage des maçonneries est obligatoire afin d'assurer l'étanchéité en cas de tassements différentiels.

Un béton de propreté doit être réalisé avant la réalisation du radier ou la pose du fond préfabriqué.

Les dispositifs de fermeture doivent être conformes à la norme en vigueur (NF EN 124) :

Classe D 400 sous chaussées

Classe C 250 sous parkings

5.17.5 POSE DES CABLES ENTERRES

Les câbles électriques de classes de tension différentes ont des cheminements distincts séparés de 0,30 m minimum.

Les câbles courants faibles sont écartés de 0,50 m minimum des câbles de puissance.

Un câble doit être posé en respectant les spécifications des fabricants notamment en ce qui concerne les rayons minimaux de courbure.

Il ne devra pas être posé tendu, mais légèrement serpentant pour absorber sans rupture des mouvements de terrain de faible amplitude ou permettre la pose de boîtes de jonctions.

Toute précaution doit être prévue pour ne pas blesser la gaine extérieure d'un câble.

5.18 CHAUSSEES, PLATES-FORMES

5.18.1 GENERALITES

Les travaux objet de cet article concernent l'exécution des voiries définitives.

5.18.2 FONDATION DES CHAUSSEES ET PLATES-FORMES

La fondation des chaussées et plates-formes est compactée de façon à obtenir une compacité supérieure à 95 % de celle de l'optimum Proctor Modifié sur les trente derniers centimètres d'épaisseur.

Elle doit être dressée en nivellement suivant les cotes du plan d'exécution avec une tolérance de + 3 cm.

Avant tout répandage de matériaux, le plate-forme de fondation doit être réceptionnée par le Maître d'Oeuvre. A cet effet, celui-ci fait procéder :

- à des mesures de compacité,
- à des mesures de nivellement des profils en travers.

Un soin particulier sera apporté au drainage des encaissements.

5.18.3 CONFECTION DU CORPS DE CHAUSSEE - COUCHE DE FONDATION - COUCHE DE BASE

Les différentes couches doivent être compactées.

Avant la mise en oeuvre de chaque couche, l'Entrepreneur procède à des "planches" d'essais avec le matériel qu'il se propose d'utiliser, pour définir l'ordre de passage des engins et le nombre de passes nécessaires à l'obtention de la compacité définie ci-après.

La compacité doit être égale :

- pour la couche de fondation : à 98 % au moins de l'optimum que donne l'essai Proctor Modifié,
- pour la couche de base : à 100 % de l'optimum que donne l'essai Proctor Modifié.

La mise en oeuvre se fait en une seule passe, jusqu'à une épaisseur après compactage de :

- 30 cm pour la couche de fondation (grave ciment),
- 6 cm pour la couche de roulement.

Le réglage en nivellement est effectué avec les tolérances suivantes :

- couche de fondation + 3 cm,
- couche de roulement + 2 cm.

La surface de chaque couche doit être régulière ; les écarts mesurés à la règle de 3 m de longueur doivent être inférieurs aux limites suivantes :

- couche de fondation 2 cm,
- couche de roulement 1 cm.

5.18.4 REFECTION DE TRANCHEES

Sans objet

5.19 SERRURERIE ET METALLERIE

5.19.1 GARDE-CORPS

La prestation comprend la fourniture et mise en œuvre de Garde corps de sécurité de hauteur égale à 110 mm selon la norme en vigueur NF EN ISO 14 122-3 et NF E 85-015 notamment pour l'accès aux machines et équipements :

5.19.2 ECHELLES – CRINOLINE

La prestation comprend la fourniture et mise en œuvre d'une échelle avec crinoline :

- ◆ Echelles, crinolines, crosses escamotables, en aluminium fixées par visserie inox, conformes aux normes NF EN ISO 14122-4 et NF E 85-016
- ◆ échelons striés antidérapants, section circulaire,
- ◆ longueur des échelons 400 mm minimum,
- ◆ crinolines dès que la hauteur à franchir est supérieure à 2 m.

5.19.3 BARREAUDAGE OUVRAGE DE REJET DU CHEMIN PIETONNIER

La grille amovible sera fixée sur la tête d'ouvrage en béton armé, ses dimensions dépassant largement celles de la canalisation. Elle sera constituée de ronds Ø 16 espacés de 11 cm posés sur un cadre. La partie supérieure de la grille sera munie de charnière permettant son ouverture.

Sa base sera boulonnée sur des pattes scellées dans le béton. Elle sera protégée par une galvanisation à chaud.

5.19.4 VANNE D'ISOLATION

La prestation comprend la fourniture et mise en œuvre d'une vanne murale dont les caractéristiques sont les suivantes :

- ◆ corps en acier inoxydable 316,
- ◆ joints en EPDM
- ◆ étanchéité unidirectionnelle
- ◆ pression maximale de service 5 m de CE
- ◆ volant de manœuvre sur rallonge pour manœuvre depuis la voirie.

5.20 TRAVAUX DIVERS

5.20.1 REVETEMENT D'ETANCHEITE DU BETON

Les produits pour revêtement d'étanchéité du béton seront proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

A titre indicatif, ces produits pourront être du type "Epoxy" ou "Néoprène".

Les revêtements d'étanchéité du béton, type "Néoprène", seront constitués par une succession de couches d'Hypalon et de Néoprène ou de produits d'étanchéité élastiques similaires. La surface sera soigneusement nettoyée et débarrassée de toute trace de laitance, huile ou graisse jusqu'à atteindre le béton sain et dur. Cette opération sera réalisée à la brosse métallique et par un sablage léger si nécessaire. La surface sera séchée au chalumeau. Elle sera ensuite ragrée par obturation des micro-cavités ou bulles à l'aide d'un enduit appliqué à la spatule et composé d'un mortier de ciment additionné de latex de Néoprène. Une couche de "primer" d'accrochage ("Alloprène") d'environ 20 microns sera appliquée, puis une couche de liaison d'Hypalon d'environ 40 microns, 6 couches de Néoprène d'environ 40 microns chacune et enfin 2 couches finales d'Hypalon de 40 microns. Toutes ces couches seront appliquées à la brosse après séchage de la précédente.

5.20.2 REVETEMENT EXTERIEUR DES BETONS AU CONTACT AVEC LES REMBLAIS

Un revêtement de protection (enduit - peinture à base de brai de pétrole) type Igol Noir ou similaire sera mis en place sur toute la surface des bétons au contact avec les remblais.

La surface sera soigneusement nettoyée et débarrassée de toute trace de laitance, huile ou graisse jusqu'à atteindre le béton sain et dur. Cette opération sera réalisée à la brosse métallique et par un sablage léger si nécessaire.

La surface sera dépoussiérée et séchée au chalumeau. L'application sera faite en deux couches minimum (0,500 l/m²), suivant les indications du fournisseur, après agrément du Maître d'Oeuvre.

5.20.3 REJOINTOIEMENT TYPE "SIKAFLEX 1A"

Les joints d'étanchéité type "Sikaflex 1a" seront réalisés en ménageant au droit du joint une rainure d'environ 50 mm de largeur et de 300 mm de profondeur. Cette rainure sera nettoyée de façon à la débarrasser de toute trace de laitance ou graisse. En cas d'épaufrures des arêtes, la rainure sera reconstituée à l'aide d'un mortier d'époxy et reprofilée au moyen d'une tronçonneuse à béton. Après préparation et nettoyage de la rainure, la fermeture des rainures (côtés intérieur et extérieur) sera obtenue par la mise en place d'un mastic de rejointoiement du type "Sikaflex 1a". La mise en place de ce matériau se fera suivant les indications du fournisseur, après agrément par le Maître d'Oeuvre. Le remplissage sera soigneusement lissé au nu de la surface du béton.

BOUCHES DU RHONE



VILLE DE LA CIOTAT

BASSIN DE RETENTION - QUARTIER FARDELOUP

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE



SIEGE

6, Rue Grolée
69289 LYON Cédex 02

Téléphone : 04-72-32-56-00
Télécopie : 04-78-38-37-85

E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr

IMPLANTATION REGIONALE

171 Bis Chemin de la Madrague Ville
Bâtiment ACROPOLIS - 13002 MARSEILLE

Téléphone : 04-91-10-30-23
Télécopie : 04-91-67-22-41

E-mail : cm-marseille@cabinet-merlin.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc : 182363 - 135 - DCE - DF - 1 – 043 -A

Ind	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	JPh.MANCUSO	K.RUBERT	K.RUBERT	08-09	Etablissement

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
1	CHAPITRE I - TRAVAUX GENERAUX	
1.1	INSTALLATIONS GENERALES ET REPLIEMENT DE CHANTIER	.....
1.2	SIGNALISATION TEMPORAIRE	.....
1.3	DOSSIER D'EXECUTION ET D'IMPLANTATION	
1.3.1	CONDUITE EP	.....
1.3.2	BASSIN	.....
1.4	CONSTAT D'HUISSIER	.....
1.5	DOSSIERS DE RÉCOLEMENT	
1.5.1	CONDUITE EP	.....
1.5.2	LE BASSIN	.....
	SOUS TOTAL - TRAVAUX GENERAUX	.....

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
2	CHAPITRE II – TRAVAUX PREPARATOIRES	
2.1	ABATTAGE D'ARBRES 0	.....
2.2	DEMOLITION D'OUVRAGES	.....
2.3	CREATION D'UNE RAMPE PROVISOIRE	.....
	SOUS TOTAL – TRAVAUX PREPARATOIRES	.....

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
3	CHAPITRE III - TERRASSEMENT	
3.1	CREATION DE TRANCÉE	.....
3.2	TERRASSEMENT AVEC POSE DE BLINDAGE	.....
3.3	TERRASSEMENT EN MASSE	.....
3.4	REMBLAIEMENT AU-DESSUS DES FONDATIONS DU MUR	.....
3.5	REGLAGE DU FOND DE BASSIN	.....
3.6	DÉCAPAGE TERRE VÉGÉTALE ET RÉGALAGE	.....
	SOUS TOTAL – TERRASSEMENT	.....

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
4	CHAPITRE IV – RÉSEAU PLUVIAL	
4.1	FOURNITURE ET POSE DE CONDUITES PE 400 mm	.....
4.2	FOURNITURE ET POSE DE REGARD DE VISITE BÉTON	.....
4.3	SURPROFONDEUR POUR REGARDS DE VISITE	.....
4.4	LIT DE POSE ET ENROBAGE	.....
4.5	REMBLAIS EN GRAVE 0/31 ⁵	.....
4.6	PASSAGE CAMÉRA	.....
4.7	CANIVEAU TRANSVERSAL A GRILLES	.....
	SOUS TOTAL – RESEAU PLUVIAL	.....

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
5	CHAPITRE V –OUVRAGES BÉTON	
5.1	REALISATION D'UN MUR DE SOUTÈNEMENT	.....
5.2	RÉALISATION D'UNE LAME DÉVERSANTE	.....
5.3	REALISATION D'UN OUVRAGE D'ENTONNEMENT	.....
5.4	REALISATION D'UN OUVRAGE D'ENTRÉE DE BASSIN	.....
5.5	OUVRAGE DE REJET SUR CHEMIN PIÉTON	.....
5.6	OUVRAGE DE REJET DANS LE BASSIN ø 300 mm	.....
5.7	REGARD POUR LA VANNE MURALE	.....
	SOUS TOTAL – OUVRAGES BETON	.....

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
6	CHAPITRE VI –ÉTANCHÉITE ET DRAINAGE DU BASSIN	
6.1	FOURNITURE ET POSE D'UN GEOTEXTILE	.....
6.2	FOURNITURE ET POSE D'UNE GEOMEMBRANE	.....
6.3	FOURNITURE ET POSE D'UN GÉOCOMPOSITE DRAINANT	.....
6.4	CRÉATION D'UN GOUSSET AVEC DRAIN	.....
6.5	AMENAGEMENT DU FOND DE FOSSE EN AMONT DU BASSIN	.....
	SOUS TOTAL – ÉTANCHÉITE ET DRAINAGE DU BASSIN	.....

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
7	CHAPITRE VII - MÉTALLERIE - SERRURERIE	
7.1	FOURNITURE ET POSE D'UNE CLOTURE	.....
7.2	FOURNITURE ET POSE D'UN PORTAIL	.....
7.3	FOURNITURE ET POSE D'UNE ECHELLE A CRINOLINE	.....
7.4	FOURNITURE ET POSE DE GARDES CORPS	.....
	SOUS TOTAL – MÉTALLERIE - SERRURERIE	.....

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
8	CHAPITRE VIII - VOIRIE	
8.1	REVÊTEMENT PROVISOIRE	.....
8.2	REVÊTEMENT DÉFINITIF	.....
8.3	GRAVE CIMENT DOSÉE A 14% DE CIMENT	.....
8.4	DÉPOSE ET REPOSE DE BORDURES DE TROTTOIR	.....
8.5	BÉTON DOSÉ A 250 Kg/m3	.....
	SOUS TOTAL – VOIRIE	.....

MONTANT DE L'OPERATION EN EUROS HT HORS OPTION	.....
TVA 19,60	.....
MONTANT DE L'OPERATION EN EUROS TTC	.....

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
	OPTION 1 - REPROFILAGE DU CHEMIN PEDESTRE	
	MONTANT DE L'OPTION 1.....	

Numéro	Libellé	MONTANT EN € HT
	OPTION 2 - CREATION D'UN CANIVEAU ET RACCORDEMENT AU BASSIN	
	MONTANT DE L'OPTION 2.....	

Signature de l'entrepreneur

BASSIN DE RÉTENTION DE FARDELOUP

BORDEREAU DES PIECES

PIECES ECRITES

REGLEMENT DE CONSULTATION	135 DCE RC 1 029 A
ACTE D'ENGAGEMENT	135 DCE AE 1 030 A
CCAP	135 DCE CA 1 031 A
CCTP	135 DCE CT 1 032 A
DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE	135 DCE DF 1 043 A
DESCRIPTIF DES PRIX	135 DCE BP 1 041 A
DETAIL QUANTITATIF ESTIMATIF	135 DCE DE 1 042 A

PLAN GENERAL DE COORDINATION

ETUDE GEOTECHNIQUE

PIECES GRAPHIQUES

PLAN DE SITUATION	135 DCE SI 1 040 A
PLAN GENERAL CONDUITE ET BASSIN EAUX PLUVIALES	135 DCE PG 1 033 A
PROFIL EN LONG CONDUITE 400 MM	135 DCE LO 1 034 A
CARNET DE DETAILS	