
**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

SOMMAIRE

A - DISPOSITIONS GENERALES	1
1 - Objet du Marché.....	1
2 - Consistance des travaux.....	1
2 - 1. Préparation du chantier	1
2 - 2. Consistance des travaux	1
3 - Vigilance particulière.....	2
4 - Dégradations causées aux voies publiques ou privées utilisées	2
5 - Riverains.....	2
6 - Travaux étrangers à l'entreprise	2
7 - Travaux présentant des difficultés particulières.....	2
8 - Travaux imprévus.....	2
B - MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION	3
1 - Clauses techniques générales	3
2 - Responsabilité de l'Entreprise	3
3 - Visite préalable de reconnaissance.....	3
Obtention des DICT et des Arrêtés de circulation	3
3 - 1. Concessionnaires réseaux.....	4
3 - 2. Concessionnaires Voirie	4
4 - Installations de chantier	4
5 - Signalisation de Chantier	4
6 - Information de chantier	4
7 - Sondages.....	4
8 - Canalisations souterraines - RAPPEL	4
9 - Plans d'Exécution.....	5
10 - Dérivation du cours d'eau	5
11 - Nivellement / Planimétrie	5
12 - Natures des sols intéressant le projet.....	5
13 - Piquetage, Implantation	5
14 - Phasage des travaux :.....	5
15 - Démolitions	5
16 - Exécution des déblais en masse.....	5
17 - Réglage et finition du fond de forme.....	6
18 - Transport des produits de terrassements	6
19 - Exécution des remblais	6
19 - 1. Compactage du terrain naturel sous remblais.....	6
19 - 2. Mise en place des remblais et de la couche de fondation	6
19 - 3. Compactage des remblais et de la couche de fondation	6
20 - Exécution des fouilles en tranchées.....	7
21 - Pollution éventuelle des eaux	7

22 -	Remblaiement des tranchées - Remise en état du sol	7
22 - 1.	Pose des tuyaux.....	7
22 - 2.	Pose de fourreaux	8
23 -	Robinetteries	8
24 -	Pièces spéciales de raccords d'eau potable	8
25 -	Protection des conduites et accessoires des réseaux d'eau potable et d'assainissement.....	8
26 -	Essais de canalisations Pression.....	8
27 -	Nettoyage - Désinfection des conduites d'eau potable.....	9
28 -	Fabrication et mise en œuvre des ouvrages en béton.....	9
28 - 1.	Destination des bétons et mortiers.....	9
28 - 2.	Coffrages.....	9
28 - 3.	Fabrication des bétons.....	9
28 - 4.	Mise en œuvre / Durcissement des bétons	9
29 -	Plan de récolement	10
30 -	Remise en état des lieux	10
31 -	Réception.....	10
C -	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX, PRODUITS et EQUIPEMENTS.....	11
1 -	Provenance et agrément de matériaux : Généralités	11
2 -	Déblais réutilisés en remblais.....	11
3 -	Canalisation eau potable / Robinetterie	11
3 - 1.	Pression de service et série de canalisation.....	11
3 - 2.	Canalisations.....	11
3 - 3.	Pièces Spéciales / Raccords.....	12
3 - 4.	Conformité sanitaire	12
3 - 5.	Robinetterie	12
3 - 6.	Conformité des équipements	12
4 -	Constituants des bétons et mortiers	12
4 - 1.	Ciments.....	12
4 - 2.	Granulats.....	13
4 - 3.	Eau de gâchage et d'apport (F65A - A 72.3).....	14
4 - 4.	Adjuvants	14
5 -	Fabrication, transport et manutention des bétons hydrauliques	14
6 -	Contrôle des bétons	14
6 - 1.	Épreuves d'étude et de convenance	14
6 - 2.	Épreuves de contrôle.....	14
7 -	Armatures en acier pour bétons armés.....	15
7 - 1.	Fourniture.....	15
7 - 2.	Ronds lisses	15
7 - 3.	Armatures à haute adhérence.....	15
7 - 4.	Treillis soudés.....	15
8 -	Coffrages	15
8 - 1.	Généralités	15

8 - 2.	Fixation des coffrages	15
9 -	Qualité des surfaces et tolérances suivant la définition du DTU 23.1	15
10 -	Mise en œuvre des armatures pour béton armé.....	16
11 -	Mise en œuvre des bétons	16
11 - 1.	Vibration des bétons	16
11 - 2.	Reprise de bétonnage	16
11 - 3.	Bétonnage par temps froid	16
11 - 4.	Cure des bétons.....	16
12 -	Contrôle sur chantier / Matériaux et équipements rebutés	17
D -	ANNEXES	18



COMMUNE DE ST PIERRE D'ENTREMONT

Création d'une passe à poissons



PLAN DE SITUATION



A - DISPOSITIONS GENERALES

1 - Objet du Marché

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) fixe les modalités techniques à respecter pour exécuter

La création d'une passe à poissons.

L'ensemble de ces travaux est réalisé pour le compte de la Commune de St Pierre d'Entremont, maître d'ouvrage.

Pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité et de protection de la santé prescrites par la réglementation en vigueur sur les chantiers du bâtiment et des travaux publics.

Dans la mesure où il n'y aura pas de coactivité sur le chantier et que son importance est inférieure au seuil réglementaire, le Maître d'ouvrage n'a pas mandaté de coordonnateur SPS.

2 - Consistance des travaux

Le présent marché comprend notamment :

2 - 1. Préparation du chantier

- Les DICT et demandes d'arrêté de circulation auprès des concessionnaires réseaux et voiries,
- La fourniture, la mise en place et la maintenance des installations et baraques de chantier conformes à la législation en vigueur,
- Le constat d'état des lieux dressé par un huissier de justice assermenté,
- Les sondages nécessaires au repérage précis des réseaux et ouvrages enterrés existants,
- Le marquage au sol des réseaux et ouvrages enterrés existants,
- Les Plans d'exécution et spécifications techniques détaillées,
- Le piquetage général conforme aux plans guide établis par le maître d'œuvre et aux plans d'exécution réalisés par l'entreprise,
- La fourniture, la mise en place et la maintenance de la signalisation de chantier réglementaire pendant toute la durée du chantier y compris leur déplacement éventuel à l'avancement des travaux,
- La fourniture, la mise en place et la maintenance des équipements nécessaires au maintien de la circulation et des accès aux propriétés riveraines, y compris leur déplacement éventuel à l'avancement des travaux.

2 - 2. Consistance des travaux

- Réalisation d'un ouvrage de dérivation du cours d'eau
- Création d'une piste provisoire dans le lit mineur depuis la confluence entre le Cozon et le Guiers à Saint Pierre d'Entremont Isère
- Reprise du seuil existant (Prestation supplémentaire éventuelle n°1)
- Remplacement de la conduite AEP traversant le cours d'eau (Prestation supplémentaire éventuelle n°2)
- Mise en place d'un tapis de dissipation en enrochements libre
- Mise en place d'une rampe en enrochements jointifs non liaisonnés
- Mise en place d'enrochements bétonnés pour le seuil
- Essais conformes aux prescriptions du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage,
- Repliement des installations et nettoyage général de l'emprise du chantier,
- Dossier des ouvrages exécutés conforme aux prescriptions du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

A noter que le dossier loi sur l'eau expliquant toutes les contraintes chantier est transmis en annexe de ce CCTP

3 - Vigilance particulière

- Travaux à réaliser dans un cours d'eau et nécessitant de prendre toutes les précautions nécessaires afin de pas polluer le milieu naturel :
 - Travaux a réaliser en dehors des périodes de reproduction des salmonidés
 - Pas d'intervention possible en période de hautes eaux
 - Réalisation d'un ouvrage de dérivation du cours d'eau à prévoir avant le début des travaux de la 2^{ème} phase afin de pouvoir travailler en assec
 - Mise en place d'un barrage avec des bottes de paille à l'aval pour limiter les risques de pollutions accidentelle.
 - Evacuation des engins du lit mineur chaque soir sur une zone étanche pour limiter les risques de pollutions accidentelles

4 - Dégradations causées aux voies publiques ou privées utilisées

L'entreprise prendra toutes dispositions pour éviter de causer des dégradations aux voies utilisées au cours de l'exécution des travaux.

Dans le cas où des dégradations (ou salissures) seraient commises par l'entrepreneur, par ses sous-traitants ou ses fournisseurs, elles devront être réparées (ou nettoyées) par les soins et aux frais de l'entrepreneur dans le délai fixé par le Maître d'œuvre ou le service gestionnaire de la voirie intéressée.

5 - Riverains

Dans l'établissement de ses prix, l'entreprise devra prendre en compte les contraintes relatives à la proximité d'habitations dans l'enceinte et à proximité du chantier. Les accès aux propriétés des riverains devront être accessibles CHAQUE SOIR et CHAQUE VEILLE DE WEEK END.

6 - Travaux étrangers à l'entreprise

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir des sujétions de toutes natures et des retards qui pourraient résulter de chantiers de travaux voisins étrangers à l'entreprise, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation envers le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre.

7 - Travaux présentant des difficultés particulières

Lorsqu'en cours d'exécution, l'entrepreneur estimera qu'un travail présente des difficultés spéciales non prévues au présent CCTP, il devra sous peine de forclusion en présenter l'observation écrite au délégué du représentant légal du maître d'œuvre dans un délai de cinq jours et demander la constatation contradictoire des quantités et natures d'ouvrage sur lesquels porteraient des difficultés sans toutefois que ces constatations puissent préjuger de la suite qui sera donnée à l'observation de l'entrepreneur.

8 - Travaux imprévus

Sur l'ordre et les instructions du délégué du représentant légal du maître de l'ouvrage et/ou du maître d'œuvre, l'entrepreneur est tenu d'assurer l'exécution de tous les travaux imprévus qui pourraient survenir.

B - MODALITES PARTICULIERES D'EXECUTION

1 - Clauses techniques générales

Les travaux devront être conformes aux spécifications et recommandations données par les documents suivants :

- Normes Françaises (NF) et Européennes (EN)
- Documents techniques unifiés (DTU)
- Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables en marchés publics définis à l'arrêté du 28 mai 2018 parmi lesquels :
 - Fascicule 2 Terrassements généraux
 - Fascicule 65 Exécution des ouvrages génie civil en béton armé ou précontraint
 - Fascicule 68 Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil
 - Fascicule 71 Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau
 - EUROCODE 0 à 8
- Cahier des charges des différents concessionnaires et exploitants des réseaux secs courants forts et courants faibles et de fluides divers sous pression
- Charte qualité des réseaux d'eau potable (ASTEE Mai 2016).

2 - Responsabilité de l'Entreprise

L'entreprise sera entièrement responsable de tous les ouvrages objet du présent marché dont les notes de calcul et plans d'exécution réalisés par le maître d'œuvre lui seront fournis pendant la phase de préparation de chantier

L'entreprise ne subira aucun préjudice lié au dépassement du délai contractuel : ce dernier sera neutralisé par ordre de service sur toute la période correspondant aux prestations et travaux à réaliser en vue de la sécurisation du chantier.

Avant le lancement du chantier, les parties définissent entre elles les modalités suivant lesquelles l'arrêt de travaux pourra intervenir.

3 - Visite préalable de reconnaissance

Pour l'ensemble du déroulement et l'organisation du chantier, l'entrepreneur aura préalablement à son intervention réalisé une reconnaissance sur site et établi un inventaire exhaustif des problèmes à prendre en compte. Une attention particulière sera apportée aux points suivants:

- Nature des terrains et du sous-sol
- Classement des voies de circulation
- Accès au chantier
- Stockage des matériaux et matériels
- Approvisionnements
- Ouvrages, réseaux et bâti existants
- Circulation
- Présence éventuelle d'équipements publics
- Signalisation

Toutes les sujétions qui y sont liées sont comprises dans le prix du marché.

Obtention des DICT et des Arrêtés de circulation

Dès la réception de la notification du marché, l'entreprise devra établir ses déclarations d'intention de travaux (D.I.C.T.) et demandes d'arrêtés de circulation 21 jours au moins avant le début des travaux auprès des concessionnaires définis ci-après :

3 - 1. Concessionnaires réseaux

L'état exhaustif des demandes de déclaration de projet de travaux (DT) figure en annexe du présent CCTP

La procédure à suivre par l'entreprise sera strictement conforme à l'arrêté du 22 décembre 2010, au Décret du 5 octobre 2011 et à l'article R554 du Code de l'environnement.

3 - 2. Concessionnaires Voirie

- Voirie Départementale Conseil Départemental – Direction Territoriale de SAVOIE
- Voirie Communale : Commune de Saint Pierre d'Entremont Savoie

4 - Installations de chantier

L'entreprise soumettra au maître d'œuvre le projet de ses installations de chantier dans un délai de 15 jours à compter de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.

Le plan proposé par l'entreprise devra indiquer de manière précise les modes d'accès au chantier.

Les installations de chantier seront conformes à la législation en vigueur concernant les chantiers du bâtiment et travaux publics de cette importance.

Les frais correspondants sont explicitement inclus dans les prix du marché.

5 - Signalisation de Chantier

L'entreprise soumettra au maître d'œuvre tout le programme de fourniture de signalisation (police et directionnelle) et de balisage du chantier comprenant toutes les phases d'intervention, dans un délai de 15 jours à compter de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.

La signalisation de chantier (panneaux réglementaires de signalisation temporaire ; panneaux de déviation de circulation; marquage au sol jaune; feux bi colore; séparateurs de voies mobiles en plastique; signalisation lumineuse; etc...) sera fournie, installée et entretenue par l'entreprise et à ses frais.

Elle sera conforme à l'instruction ministérielle du 15/7/1974, livre 1, 8^{ème} partie et aux prescriptions de l'arrêté de circulation établi à la demande de l'entreprise par :

- La commune de Saint-Pierre d'Entremont Savoie..... voirie communale
- La direction territoriale de l'avant pays Savoyard voie départementale

On peut prévoir que cet arrêté prescrira une circulation alternée pendant les heures d'ouverture du chantier et une libération du double sens de circulation tous les soirs et pendant les jours d'arrêt de chantier.

Les frais correspondants sont explicitement inclus dans les prix du marché.

6 - Information de chantier

A la demande du maître d'ouvrage l'entreprise devra fournir et mettre en place 1 panneau d'information de 2.50 x 3.00 m faisant apparaître les éléments d'informations généraux relatifs au chantier.

La maquette de ce panneau sera transmise par le maître d'œuvre après validation du maître d'ouvrage.

Les frais correspondants sont explicitement inclus dans les prix du marché.

7 - Sondages

A la demande du Maître d'œuvre et à la vue des renseignements fournis par les concessionnaires réseaux, l'entreprise sera tenue de réaliser pendant la phase de préparation de chantier tous les sondages nécessaires au repérage exact des ouvrages et réseaux existants

Les frais correspondants sont explicitement inclus dans les prix du marché.

8 - Canalisations souterraines - RAPPEL

Dans l'établissement de ses prix et sur la base des informations figurants en annexe 1 du présent CCTP, l'entreprise aura pris en compte toutes les règles et sujétions à respecter et prescrites par les

concessionnaires tant en termes de matériaux et matériels à mettre en œuvre qu'en termes de déroulement du chantier.

9 - Plans d'Exécution

Après avoir collationné l'ensemble des informations disponibles auprès du maître d'œuvre, des concessionnaires réseaux et voirie (et le cas échéant issues des sondages) l'entreprise établira sur la base des plans guide fournis par le maître d'œuvre, les plans d'exécution et spécifications techniques détaillées nécessaires au bon déroulement du chantier.

Ces plans seront soumis au VISA du maître d'œuvre dans un délai de 15 jours à compter de l'ordre de service prescrivant le démarrage des travaux.

Les frais relatifs à ces études sont explicitement inclus dans les prix du marché.

10 - Dérivation du cours d'eau

Après avoir réalisé la pêche de sauvegarde, un dispositif de dérivation du cours d'eau sera mis en place afin d'effectuer les travaux en assec et limiter ainsi les risques de pollution du milieu naturel.

La nature des travaux à effectuer est précisée dans le Bordereau des Prix Unitaires.

11 - Nivellement / Planimétrie

Les plans guide établis par le maître d'œuvre sont rattachés au système NGF.

12 - Natures des sols intéressant le projet

Il n'a pas été réalisé d'étude de sol par le maître d'ouvrage.

13 - Piquetage, Implantation

Une fois les plans d'exécution validés par le maître d'œuvre, le piquetage et l'implantation des ouvrages projetés seront réalisés par le géomètre de l'entreprise sous contrôle du maître d'œuvre.

L'entreprise fournira un plan où figureront les principaux repères de nivellement des ouvrages projetés (niveaux finis, pentes, fil d'eau, etc...).

Elle aura à sa charge l'entretien et la réhabilitation de ces repères. Toutes interventions extérieures qui entraîneraient une quelconque détérioration de ces repères nécessiteront une remise en état aux frais de l'entreprise.

L'entreprise reste responsable de son piquetage et à ce titre assumera toutes les conséquences liées à d'éventuelles erreurs de planimétrie et / ou de nivellement.

Les frais correspondant sont explicitement inclus dans les prix du marché.

14 - Phasage des travaux :

Le phasage des travaux, donné à titre indicatif pourrait être le suivant :

- Phase 1 : Rive gauche
- Phase 2 : Rive droite

15 - Démolitions

Les maçonneries seront fractionnées au moyen d'engins adaptés et évacuées à la charge de l'entreprise dans une décharge agréée.

16 - Exécution des déblais en masse

Les déblais seront exécutés mécaniquement par des moyens laissés au choix de l'Entrepreneur, sous réserve de l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les déblais non réutilisables seront évacués au frais de l'entreprise dans une décharge agréée.

Les travaux seront conduits, dans tous les cas, afin d'empêcher toute stagnation d'eau dans les fouilles. Les sources mises à jour seront immédiatement captées et reliées hors terrassements.

Le compactage du sol en fond de déblai sera conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 30 cm au moins, une densité au moins égale à 95% de l'Optimum PROCTOR modifié, ou un module de déformation EV2 mesuré à la plaque de 0.45 m² supérieur à 500 bars.

Si des purges s'avèrent nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à une profondeur indiquée par le Maître d'Œuvre.

Les tolérances d'exécution par rapport aux côtes de profils types sont les suivantes:

- Fond de forme : ± 3 cm,
- Talus en déblais : ± 3 cm

17 - Réglage et finition du fond de forme

La surface de la forme des terrassements devra, après compactage, être soigneusement nivelée.

En tous points de la forme, la tolérance par rapport au niveau prescrit est de plus ou moins 3 cm.

Les irrégularités en profil en long et en profil en travers devront être limitées de manière que sous la règle de 3,00 m, la flèche reste inférieure à 3 cm.

L'entrepreneur devra mettre en permanence, sur le chantier, à la disposition du Maître d'Œuvre, les règles nécessaires à la vérification des profils.

Les terrassements complémentaires nécessaires au réglage de la forme dans les conditions définies ci-dessus, sont à la charge de l'entreprise, qu'il s'agisse d'apporter des terres ou d'en enlever.

18 - Transport des produits de terrassements

Les transports de toute nature liés aux terrassements (mise en remblais, en dépôts provisoires ou définitifs des déblais, remblais d'emprunt, terre végétale, etc...) s'effectueront:

- soit sur la plate-forme existante ou à aménager et entretenue par l'entrepreneur à ses frais, par des moyens soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre,
- soit sur des voies et ouvrages publics.

19 - Exécution des remblais

19 - 1. Compactage du terrain naturel sous remblais

La préparation de compactage sous remblais devra permettre d'obtenir une densité égale à 95 % de l'optimum Proctor modifié sur une épaisseur de 30 cm au moins. La préparation de compactage ne sera pas exécutée dans les zones où il est constaté que la portance du sol décapé est insuffisante pour recevoir les engins de compactage approfondi. Il sera alors mis en place une nappe de géotextile avant exécution des remblais.

19 - 2. Mise en place des remblais et de la couche de fondation

Les remblais seront constitués d'éléments dont la plus grande dimension sera de 80 mm (cf. coupes types).

Les remblais seront mis en place suivant la méthode des remblais excédentaires. Le talutage des recharges (remblais excédentaires) jusqu'au profil théorique pourra s'effectuer à l'avancement. Cette opération ne devra pas conduire à l'existence de ventres ou de creux de plus de 20 cm par rapport aux lignes horizontales rectilignes des talus.

Les tolérances d'exécution pour les plates-formes sont les suivantes :

- Fond de forme : ± 3 cm,
- Talus : ± 3 cm

19 - 3. Compactage des remblais et de la couche de fondation

Les matériaux seront méthodiquement compactés dans les conditions prévues à l'article 15 paragraphe 2 du fascicule 2 du C.C.T.G., au moyen d'un atelier de compactage qui devra être justifié par une notice spéciale de l'entrepreneur en tenant compte du classement GTR des matériaux.

Les remblais seront mis en place et compactés par couches successives s'étendant sur toute la largeur des plateformes et sur des sections de longueur égale aux sections en remblais.

Une nouvelle couche de remblai de 0,30 m ne pourra être mise en place qu'après que la couche inférieure aura été portée au degré de compactage requis et que les contrôles de compacité auront été effectués.

La réalisation de redans dans le cadre du remblaiement excédentaire permettra un compactage uniforme du remblai. Les bords seront compactés aussi bien que le corps du remblai.

La densité sèche en place de chaque couche sera au moins égale à quatre-vingt-quinze (95) pour cent de la densité sèche correspondant à l'essai Proctor Normal dans le corps de remblai et à cent (100) pour cent de cette même densité sèche dans les cinquante (50) centimètres supérieurs.

Si les mesures de densité sèche font apparaître des valeurs inférieures à celles requises, le compactage sera poursuivi jusqu'à satisfaction complète.

La portance de la plate-forme définitive de terrassements sur la couche de fondation sera telle que la mesure du module de réaction EV 2 à la plaque donne une valeur supérieure à 80 MPa.

Les essais relatifs au compactage seront effectués suivant les normes du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

20 - Exécution des fouilles en tranchées

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions des fascicules 70 et 71 du CCTG ainsi qu'aux fascicules EDF et France TELECOM et à la Norme « tranchée » NFP 98-331 (ouverture, remblayage, réfection de chaussées).

L'entrepreneur prendra toute disposition nécessaire pour la protection vis-à-vis des eaux superficielles ou souterraines. Il devra mettre en œuvre tous les moyens pour permettre la pose des canalisations et fourreaux dans de bonnes conditions.

Les déblais excédentaires ou impropres à la mise en remblai seront évacués par l'entreprise en décharge agréée.

21 - Pollution éventuelle des eaux

L'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires pour proscrire les rejets accidentels d'effluents. Elle ne pourra effectuer de rejets chroniques d'effluents dans le milieu naturel ou sur un réseau existant qu'après accord du Maître d'œuvre et du concessionnaire concerné.

Aucun rejet n'est autorisé dans le milieu naturel ou sur un réseau existant.

22 - Remblaiement des tranchées - Remise en état du sol

L'entrepreneur ne procédera au remblaiement des tranchées qu'avec l'autorisation du maître d'œuvre.

Le remblaiement se fera suivant les prescriptions des fascicules 70 et 71 du CCTG avec les déblais extraits des tranchées (si leur nature et les conditions permettent de les compacter), ou avec des matériaux d'apport constitués de graves tout-venant de 0/80 (voir « coupes type sur tranchée » jointes aux plans guide).

Le remblaiement s'effectuera d'abord jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau ou du fourreau avec un matériau adapté permettant de protéger efficacement ces derniers, puis par couches de 0,30 m d'épaisseur maxi et ce quel que soit les matériaux utilisés. Chaque couche sera soigneusement compactée au rouleau vibrant ou au « pied de mouton » de manière à obtenir un module de déformation EV2 au moins égal à 80MPa.

22 - 1. Pose des tuyaux

La manutention, la descente et la mise en place des tuyaux seront faites avec les précautions nécessaires pour éviter tout choc susceptible de les endommager. Les tuyaux seront vérifiés après leur mise en tranchée et sondés au marteau. Tous les éléments endommagés ou reconnus douteux par le directeur des travaux seront rebutés et remplacés par l'entrepreneur à ses frais.

Après avoir examiné l'intérieur et l'avoir débarrassé soigneusement de tout corps étranger, les éléments seront disposés, l'emboîtement à l'amont, en file bien rectiligne, sur fond de fouilles bien dressé avec niches aménagées à l'emplacement des emboîtements et en parfait appui sur toute leur longueur.

Suivant les exigences de la pose, l'entrepreneur aura la faculté de procéder à la coupe des tuyaux. Ce travail devra être effectué avec un outil approprié.

Les joints élastomères seront placés suivant les prescriptions techniques, les modalités d'exécution et avec les produits recommandés par le catalogue du fabricant.

Pour pallier la dilatation et les tassements éventuels, on centrera soigneusement le bout mâle dans l'emboîtement et on laissera un jeu de 5 mm environ entre son extrémité et le fond de l'emboîtement.

Les tuyaux seront posés sur un lit de pose conforme aux dispositions figurant à l'article "Matériaux d'apport pour lit de pose" ci-après.

22 - 2. Pose de fourreaux

Les tranchées nécessaires à la pose des fourreaux seront descendues aux profondeurs indiquées par les utilisateurs, augmentées d'une profondeur supplémentaire de 0,10 m pour lit de pose.

Les fourreaux seront déroulés sur un lit de pose conforme aux dispositions figurant à l'article "Matériaux d'apport pour lit de pose" ci-après et suivant une légère pente afin d'éviter toute stagnation d'eau à l'intérieur. Ils devront être obturés provisoirement et efficacement aux deux extrémités.

Les fourreaux seront aiguillés et protégés par un grillage avertisseur de la couleur appropriée.

23 - Robinetteries

Les opérations de pose de la robinetterie se feront selon les indications des articles 42 et 43 du fascicule 71 du CCTG.

24 - Pièces spéciales de raccords d'eau potable

Les pièces spéciales de raccords seront comptées suivant le barème d'équivalences métriques donné par le tableau ci-après :

Barème d'équivalence pour canalisations fonte et INOX

Désignation des pièces	Longueur équivalente
Bout d'extrémité :	
B.U. : Bride uni	4,00 m
B.E. : Bride emboîtement	4,00 m
manchon droit à 2 emboîtements - manchette à brides	4,00 m
Cône à 2 emboîtements Cône à 2 brides	4,00 m
Coude à 2 emboîtements Coude à 2 brides	4,00 m
Té à 2 emboîtements et tubulure à bride Té à brides	6,00 m
Plaque pleine	1,00 m
Esse pour poteau d'incendie	6,00 m

25 - Protection des conduites et accessoires des réseaux d'eau potable et d'assainissement

Afin d'éviter toute détérioration des conduites et accessoires (vanne, ventouse,...) du fait d'une présence de corps étrangers, l'entreprise devra obturer les tuyaux et protéger les accessoires à chaque interruption du chantier.

Si ces règles n'étaient pas respectées, l'entreprise aura à sa charge le remplacement des matériels détériorés.

26 - Essais de canalisations Pression

Ils seront réalisés en présence du maître œuvre conformément aux directives de l'article 63 du fascicule 71.

Par dérogation à l'article 63-5 du fascicule 71 la pression d'essai du tronçon sera égale à 1.5 fois la pression statique maxi et ce quel que soit la nature du matériau constitutif de la canalisation.

L'essai sera considéré comme concluant si pendant une durée de 30 minutes la pression n'est pas descendue de plus de 0.2 Bar.

Dans le cas contraire, si après avoir renouvelé l'essai le résultat obtenu n'est toujours pas concluant, l'entreprise devra engager à ses frais l'ensemble des prestations et travaux nécessaires jusqu'à ce qu'un nouvel essai fasse état de résultats conformes aux prescriptions ci-devant.

27 - Nettoyage - Désinfection des conduites d'eau potable

Les conduites d'alimentation en eau potable seront lavées afin de faire disparaître de l'eau tout goût et odeur, et désinfectées conformément aux instructions en vigueur.

Conformément à l'article 70 du fascicule 71 du CCTG, ces deux opérations seront effectuées par l'entrepreneur à ses frais, sous le contrôle du gestionnaire du réseau.

Les prélèvements d'échantillons et les analyses seront réalisés à la charge du Maître d'ouvrage par le laboratoire agréé au niveau du Département. Si les résultats sont favorables, l'entreprise procédera alors à la mise en service définitive du réseau.

En cas de résultats défavorables et après renouvellement des opérations de désinfection, les frais des nouvelles analyses seront à la charge exclusive de l'entrepreneur.

28 - Fabrication et mise en œuvre des ouvrages en béton

28 - 1. Destination des bétons et mortiers

La désignation, la classe, le dosage en liant et les destinations des différents bétons et mortiers, sont indiqués dans le tableau ci-après :

Bétons de propreté	CM1 32,5 - Ciment : 150 kg de liant par m ³ mis en œuvre
enrobage tuyaux P. V. C. (charge insuffisante)	PJ 45 ou 45 R
Béton de fondation (massifs – butée d'ancrage)	CPJ 55 ou 55 R
Béton ouvrage de soutènement	B30G + S

28 - 2. Coffrages

La tolérance admise dans les mesures de coffrages en place est de un centimètre.

Les coffrages (droits ou courbes) auront les faces intérieures lisses (contreplaqué, métalliques ou carton) propres et humides au moment du bétonnage et devront être suffisamment étanches pour éviter la formation de bavures.

L'enlèvement des coffrages devra être effectué avec le plus grand soin de manière à ne pas détériorer le béton.

Les coffrages pour parements vus ou cachés seront réalisés tels que définis à l'article 32.2 du fascicule 65 du CCTG.

28 - 3. Fabrication des bétons

Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront :

- soit du type à axe vertical,
- soit du type à coquille.

Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de un mètre de hauteur par rapports au fond des engins de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais, avec vidange totale et instantanée.

28 - 4. Mise en œuvre / Durcissement des bétons

a) Serrage

Les bétons seront serrés par vibration.

b) Bétonnage par temps froid

Dans le cadre de l'application du § 8 de l'article 22 du fascicule du C.C.T.G., la température au-dessous de laquelle la mise en place du béton ne sera autorisée que sous réserve de l'emploi de moyens et procédés préalablement agréés par le maître d'œuvre, est fixée à plus de cinq (+5) degrés Celsius. Il s'agit de la température minimum prévisible dans les vingt-quatre heures qui suivent le début du bétonnage. Les sujétions sont prévues dans le prix 080.

Lorsque la température mesurée sur le chantier sera inférieure à zéro (0) degrés Celsius, le bétonnage sera formellement interdit.

c) Nettoyage du chantier

Après la mise en place des dispositifs de retenue, l'entrepreneur est tenu de procéder au nettoyage de la plateforme par balayage et arrosage par jet à haute pression si besoin est, et enlèvement des matériaux et déchets.

L'entreprise effectuera un nettoyage complet de la zone de travaux avant la remise en service des voies.

d) Colmatage des fissures de retrait

Après un temps de prise jugé suffisant, les fissures de retrait du béton seront colmatées par utilisation de résines ou mortiers agréés par le maître d'œuvre.

e) Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution en nivellement sur l'ouvrage terminé sont les suivantes : plus ou moins deux centimètres par rapport au niveau du support (± 2 cm).

29 - Plan de récolement

Les plans de récolement doivent impérativement être réalisés par un opérateur certifié (voir articles 23 et 25 de l'arrêté du 15/02/2012 et arrêté du 19/02/2013) : les fichiers et documents rendus devront être conformes à la classe "A" (voir arrêté du 16/09/2003).

Ces plans devront être exécutés dans le même système référentiel et à la même échelle que les plans guide produits par le Maître d'œuvre X, Y et Z de tous les ouvrages et équipements créés.

Ils seront transmis au visa du maître d'œuvre sous forme numérisée (Internet ou CD) accompagné de deux exemplaires papier

Les frais correspondants sont explicitement inclus dans le prix du marché.

30 - Remise en état des lieux

Après achèvement des travaux, l'entrepreneur enlèvera tous les décombres, gravats et déblais observés sur le chantier.

L'entreprise rétablira dans leur état initial les terrains, et procédera au nettoyage général du chantier, des ouvrages et des abords.

31 - Réception

Les ouvrages seront réceptionnés par le Maître d'Ouvrage sur demande expresse de l'entrepreneur et proposition du maître d'œuvre.

La réception ne peut être prononcée qu'après exécution concluante des différents essais à réaliser, du nettoyage général du chantier et de la désinfection des canalisations.

C - PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX, PRODUITS et EQUIPEMENTS

1 - Provenance et agrément de matériaux : Généralités

Avant tout commencement des travaux, l'indication de l'origine de tous les matériaux, produits et équipements employés par l'Entreprise devra être soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Pour ce faire, l'entreprise transmettra au maître d'œuvre l'ensemble des justificatifs dont elle dispose (notices techniques; courbes granulométriques, etc...) dans un document annexé aux plans d'exécution et constituant les spécifications techniques détaillées.

Le fait d'agréer des matériaux n'engage en rien le maître d'œuvre quant à la qualité des fournitures, l'Entrepreneur restant seul responsable de la bonne tenue des ouvrages.

A titre indicatif, l'entrepreneur pourra se référer aux indications du tableau ci-après :

Nature des matériaux	Destination	Provenance des matériaux
▪ Sable, gravette; gravier roulé	Lit de pose de canalisation	Lit de rivière, sablière, gravière ou carrière
▪ Grave naturelle	Remblai d'ouvrage et couche de fondation	Lit de rivière, gravière ou carrière
▪ Grave reconstituée ou recyclée	Remblai en masse et couche de fondation	Site de transformation agréé par le Maître d'œuvre
▪ Grave semi concassée	Couche de réglage et de reprofilage	Carrière ou site de transformation agréé par le maître d'œuvre
▪ Grave bitume et béton bitumineux	Couches de fondation et de roulement	Centrale proposée à l'agrément du Maître d'œuvre
▪ Béton	Construction d'ouvrages	Centrale agréée par le Maître d'œuvre
▪ Tuyaux pour canalisation eau potable	Réseaux eau potable	Usine Fabricants agréée par le Maître d'œuvre

2 - Déblais réutilisés en remblais

Les matériaux éventuellement réutilisés en remblais ne devront contenir ni débris végétaux, ni produits de démolition non triés.

Le réemploi des matériaux devra être validé par le Maître d'œuvre avant toute exécution.

3 - Canalisation eau potable / Robinetterie

3 - 1. Pression de service et série de canalisation

La pression de service du réseau au point le plus bas est à demander au service compétant.

Les séries seront conformes aux hauteurs de couverture.

3 - 2. Canalisations

Les tuyaux seront en fonte ductile à joint – Standard verrouillé par insert métallique (type Vi ou équivalent) conformes à la norme EN 545-2010

Pour répondre aux différents types de sols rencontrés, les tuyaux seront dotés d'un revêtement extérieur renforcé au zinc – aluminium à 400 grammes par mètre carré minimum et par une couche de résine époxy de couleur bleue.

3 - 3. Pièces Spéciales / Raccords

Les pièces spéciales (Té ; coudes ; BE ; BU ; cônes ; etc...) et les raccords seront en fonte ductile à joint-Express verrouillé par insert métallique (type Vi ou équivalent) conformes à la norme EN 545-2010

Pour les besoins liés au montage d'équipements à brides (vannes de sectionnement ou de régulation) les pièces spéciales et raccords seront de type Bride / Bride : dans ce cas de figure le raccordement sur la canalisation s'effectuera soit à partir d'un BE, soit grâce à un raccord de démontage de type autobuté (MAJOR STOP ou équivalent).

Pour répondre aux différents types de sols rencontrés, les pièces de raccord seront dotée d'une couche de résine EPOXY couleur bleue d'une épaisseur mini de 70 microns.

3 - 4. Conformité sanitaire

Les tuyaux et raccords en fonte ductile devront avoir les Attestations de Conformité Sanitaire (A.C.S.) conformément à l'arrêté du 16 septembre 2004 et à l'arrêté du 29 Mai 1997 relatifs aux matériaux et équipements dans le domaine de l'eau destinée à la consommation humaine.

Ces attestations de conformité sanitaire seront conformes au décret N°2007 – 49 du 11 janvier 2007 (§ 2 – Article R 1321 – 48).

Le fournisseur fournira une attestation délivrée par un organisme tiers prouvant la conformité des matériaux mis en œuvre sur ces produits.

3 - 5. Robinetterie

Les éléments de robinetterie et pièces spéciales seront de la série PN16. Les vannes seront équipées d'un opercule guidé.

3 - 6. Conformité des équipements

Tout autre type de tuyaux ; raccords ; pièces de robinetterie, différents que ceux définis aux articles précédents devront être présentés à l'agrément du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre qui seront seuls juges pour autoriser ou refuser leur emploi.

4 - Constituants des bétons et mortiers

4 - 1. Ciments

Les ciments devront satisfaire aux prescriptions du fascicule 3 du C.C.T.G., et notamment aux normes NFP 15-300 et 15-301. Ils devront également répondre aux prescriptions de l'article 72.1 du fascicule 65 du C.C.T.G.

L'entrepreneur pourra proposer une valeur minimale de la résistance à la compression à 28 jours supérieure à la valeur minimale garantie par la norme. Il sera tenu compte de la valeur proposée pour l'interprétation de l'épreuve d'étude sous réserve de :

- justifier cette proposition par des résultats statistiques mensuels et annuels effectués par la Société cimentière dans le cadre de son contrôle interne,
- l'engagement écrit du cimentier de respecter la valeur proposée,

L'entrepreneur spécifiera à son fournisseur que toutes les livraisons de ciment sont susceptibles de prélèvements conservatoires tels que définis par la norme NFP 15-300.

Pour limiter les risques de "fausse prise", les ciments devront être livrés sur le site de fabrication du béton à une température inférieure à 75 ° C.

L'entrepreneur devra effectuer, selon les modalités prévues aux clauses 2.2 et 2.3 de la norme N.F.P. 15.300, des prélèvements conservatoires de ciment :

- de 25 kg pour chaque lot de ciment utilisé pour les épreuves d'étude et de convenance des bétons,

- de 5 kg pour chaque partie d'ouvrage définie lors de l'établissement du plan de contrôle d'exécution de l'ouvrage avec un prélèvement à la première livraison de chaque ciment de qualité nouvelle.

Les prélèvements seront effectués soit dans le silo à l'aide d'un dispositif installé sur la colonne montante, soit au droit du malaxeur.

Ces prélèvements sont conservés à l'abri en récipients étanches et étiquetés, par le Laboratoire du Maître d'œuvre, qui en assurera la gestion.

En cas d'anomalie constatée sur les bétons, les essais de vérification de la conformité aux normes des ciments livrés seront effectués aux frais de l'entrepreneur conformément aux dispositions des 2.3.2 et 2.2.5 de la norme NFP 15-300, sur le prélèvement conservatoire correspondant.

Dans le cadre de son contrôle interne, l'entrepreneur devra se faire communiquer les résultats de l'autocontrôle effectué par la cimenterie sur le ciment livré et mettre ces résultats à la disposition du Maître d'œuvre.

Dans le cadre de son contrôle extérieur, le Maître d'œuvre pourra faire effectuer les essais suivants :

- identification rapide, temps de prise, expansion à chaud, flexion-compression à 7 et 28 jours.

Dans le cas de résultats défavorables, il sera procédé, aux frais de l'entrepreneur, à des contre-épreuves dans les conditions du paragraphe 2.2.5 de la norme N.F.P. 15-300. Pendant ces contre-épreuves, le Maître d'œuvre pourra faire bloquer le stock ou le silo concerné jusqu'à la conclusion de celles-ci.

Les résultats de ces essais devront être communiqués au Maître d'œuvre dans les soixante-douze (72) heures qui suivent les prélèvements et en tout état de cause avant l'emploi des ciments (excepté les essais de résistance).

Le Maître d'œuvre fera connaître à l'entrepreneur sa décision d'acceptation ou de refus du lot de ciment concerné dans les soixante-douze (72) heures qui suivent la prise d'échantillon pour contre-épreuve.

Le reliquat de ciment après essais sera conservé durant six mois.

Conséquence d'une ou plusieurs insuffisances des caractéristiques des ciments :

Si des défauts susceptibles d'être imputés à la qualité des ciments livrés sont constatés dans les six mois après les prélèvements, sur une quelconque partie d'un ouvrage ou sur les éprouvettes de béton de cet ouvrage, le Maître d'œuvre peut faire effectuer, sur les prélèvements conservatoires correspondants, des essais de vérification de la conformité aux normes des ciments livrés, dans les conditions des paragraphes 2.3.2 et 2.2.5 de la norme NFP 15-300.

Lorsque les épreuves et contre-épreuves sur les ciments donnent des résultats défavorables, le Maître d'œuvre se réserve le droit d'appliquer, dans ce cas, l'article 39 du CCAG sur les vices de construction si les défauts constatés ne mettent pas en cause de façon notable la durabilité de l'ouvrage.

Le Maître d'œuvre pourra aussi ordonner, aux frais de l'entrepreneur, des essais non destructifs tels que l'auscultation dynamique sur les parties bétonnées avec un ciment douteux et entamer toute action dans le but de sauvegarder les caractéristiques de la partie d'ouvrage.

4 - 2. Granulats

Les sables d'origine marine sont interdits.

Pour répondre aux exigences de qualité des parements, la provenance précise des sables sera soumise à l'accord du Maître d'œuvre (teinte - régularité - qualité).

La granularité devra être contenue dans le fuseau de tolérance agréé par le Maître d'œuvre après étude de composition du béton.

La continuité de la courbe granulométrique devra être telle que le pourcentage retenu entre deux tamis successifs de la série 0,16 / 0,315 / 0,63 / 1,25 / 2,5 / 5 ne dépasse pas 40 (pourcentage en masse).

Les spécifications des granulats pour béton tel que $f_{c28} \geq 30$ MPa sont celles de la Norme NF P 18.541, avec :

- tolérance sur le module de finesse : $\pm 0,3$ en valeur absolue,
- coefficient d'absorption d'eau : $Ab \leq 2,5$ %

- friabilité des sables : $FS \leq 20$
- Los Angeles : $LA \leq 25$
- coefficient d'homogénéité : $H \geq 97 \%$
- propreté des sables : $ESV \geq 80$.

Les granulats destinés au béton armé proviendront de roches inertes, sans action sur le ciment, inaltérables à l'eau, à l'air et au gel. Ils proviendront de carrières agréées par le Maître d'œuvre.

4 - 3. Eau de gâchage et d'apport (F65A - A 72.3)

Le Maître d'œuvre demandera un certificat d'analyse si l'eau n'est pas potable.

4 - 4. Adjuvants

Ils sont conformes à la norme NF-P18-103.

En début d'utilisation, le Maître d'œuvre fera effectuer contradictoirement un prélèvement sur chaque adjuvant.

5 - Fabrication, transport et manutention des bétons hydrauliques

En cas d'utilisation d'une centrale de chantier, le matériel de fabrication sera du niveau prescrit par l'article 73.1 du fascicule 65.

En cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, l'usine sera précisée dans l'offre de l'entreprise. La fabrication du béton par cette usine se fera conformément aux prescriptions de l'article 7.3.2 et de l'annexe A2 du fascicule 65 rectifiée par l'additif à ce fascicule.

6 - Contrôle des bétons

6 - 1. Épreuves d'étude et de convenance

Seuls les bétons de résistance caractéristique supérieure ou égale à 20 MPa sont soumis à l'épreuve d'étude à la charge de l'entrepreneur qui peut être constituée par la seule analyse des références existantes.

Seuls les bétons de résistances caractéristiques supérieure ou égale à 20 MPa sont soumis à l'épreuve de convenance (à la charge de l'entrepreneur).

6 - 2. Épreuves de contrôle

Les épreuves de contrôle sont à la charge de l'entrepreneur dans le cadre de son contrôle interne. Pour le contrôle extérieur du Maître d'Œuvre, l'entrepreneur assurera la confection des éprouvettes, leur marquage, leur conservation puis leur transport jusqu'au laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

Les épreuves de contrôle seront conduites conformément au paragraphe 77.2 du fascicule 65 du CCTG et au paragraphe 14.2 de l'additif au fascicule 65. Au moment du visa du programme de bétonnage, le Maître d'Œuvre fixera, au vu des moyens de fabrication et de contrôle du béton adopté par l'entrepreneur, les valeurs des coefficients K1 et K2 à prendre en compte dans les critères de conformité définis par ce paragraphe.

Seules feront l'objet d'un contrôle direct l'ouvrabilité du béton et sa résistance à la compression à 28 jours.

Pour chaque lot d'emploi, on procédera à trois (3) prélèvements qui constitueront l'échantillon soumis à l'épreuve de contrôle. Chaque prélèvement donnera lieu à la confection de trois (3) éprouvettes pour détermination de la résistance à la compression à vingt-huit (28) jours et à une mesure de consistance du béton frais par le cône d'Abrams.

Les lots d'emploi sont définis au tableau du paragraphe B4.

Pour l'interprétation de l'essai relatif à ft_{28} , on pourra admettre, que le lot est réputé conforme si la valeur inférieure de la résistance à la traction est au moins égale à :

- $0,8 ft_{28}$ si $fc_{28} < 30$ MPa
- $0,9 ft_{28}$ si $fc_{28} \geq 30$ MPa

7 - Armatures en acier pour bétons armés

7 - 1. Fourniture

L'article 61 du fascicule 65 du CGTG est complété comme suit :

Les armatures utilisées seront conformes aux normes en vigueur et seront admises à l'usage de la marque NF-AFCAB.

Si l'entrepreneur a recours à une usine d'armatures industrielles pour le béton, celle-ci devra bénéficier d'un certificat AFCAB précisant les catégories d'armatures concernées (sur plan, sur catalogues, spéciales...) et les travaux effectués (dressage, coupe, façonnage, assemblage...) Dans le cas où il n'existerait pas d'usine certifiée l'usine de façonnage sera soumise à l'acceptation du maître d'œuvre sur les critères du Règlement de la Certification et du Contrôle des Armatures Industrielles pour le béton de l'AFCAB.

Dans les deux cas, un double de la partie technique de la commande de l'entrepreneur au producteur d'armatures industrielles devra être remis au maître d'œuvre le jour même.

7 - 2. Ronds lisses

Les ronds lisses approvisionnés sur l'ensemble du chantier seront exclusivement de la nuance FeE 235. Ils seront utilisés comme armatures de frettage, barres de montage, chaises, épingles...armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à quatorze (14) mm si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

7 - 3. Armatures à haute adhérence

L'entreprise devra tenir à disposition du Maître d'Œuvre sur le chantier, dès approvisionnement des armatures à haute adhérence, les fiches d'identification ou les autorisations de fourniture des armatures.

Les armatures à haute adhérence seront de la nuance FeE 500 et de qualité soudable.

Il ne devra être utilisé simultanément que deux marques d'acier au maximum par nature d'ouvrage.

Les armatures en barres sont approvisionnées en longueurs telles que les armatures filantes ne comportent pas plus de tronçon que si elles étaient constituées d'éléments de 12 m unitaires.

Les fils livrés en couronnes feront l'objet d'une épreuve de convenance de redressage.

7 - 4. Treillis soudés

Ces armatures seront approvisionnées en rouleaux standards de façon à réduire les recouvrements. Des panneaux pourront toutefois être utilisés pour raison de commodité.

8 - Coffrages

8 - 1. Généralités

Les articles 53 et 55 du fascicule 65 sont applicables.

8 - 2. Fixation des coffrages

Les réservations pour tiges de serrage seront judicieusement positionnées.

Leur implantation sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre et figureront sur les plans d'exécution. Tous les trous seront rebouchés au mortier (finition en creux).

9 - Qualité des surfaces et tolérances suivant la définition du DTU 23.1

Les parements intérieurs et extérieurs des ouvrages resteront bruts de décoffrage avec emploi de coffrage soignés (coffrages métalliques ou contre-plaqué) et élimination des balèvres (coulis de laitance), boursouflures éventuelles ou ragréage pour présenter un aspect suffisamment lisse,

- Tolérance de bullage
 - surface inférieure ou égale à 3cm²
 - profondeur inférieure ou égale à 5 mn,
 - étendue inférieure ou égale à 10% de l'unité de surface.

- Désaffleurs
 - les désaffleurs entre panneaux ne dépasseront pas 3 mn avec un linéaire < à 1 mètre par m²
- Rectitude des arêtes et cueillies
 - flèche maximale sous règle de 2 m : 7 mm

10 - Mise en œuvre des armatures pour béton armé

Les prescriptions des articles 62 à 65 du fascicule 65 sont applicables.

Les tolérances sur la position des armatures après bétonnage sont celles qui figurent au fascicule 65 du C.C.T.G. (article 64).

Les cales d'enrobage des aciers de petite dimension seront ligaturées aux armatures.

Toute opération de bétonnage est soumise à l'accord du Maître d'Œuvre qui aura préalablement vérifié les ferrillages.

11 - Mise en œuvre des bétons

11 - 1. Vibration des bétons

Vibration interne : il ne sera agréé que les vibrateurs à fréquence élevée, supérieure à douze mille (12000) cycles par minute. L'entreprise devra constamment posséder un nombre de pervibrateurs suffisants en fonctionnement pour assurer un serrage régulier et total à la cadence de bétonnage.

Elle devra avoir sur chantier un assortiment de diamètres de 25 à 100 mm permettant la pervibration dans toutes les conditions de mise en œuvre. Le groupe compresseur aura une capacité suffisante pour alimenter sans difficulté la totalité des engins pneumatiques. La pervibration sera assurée par un personnel compétent, et le Maître d'Œuvre pourra récuser tout ouvrier qui effectuerait cette opération dans de mauvaises conditions.

Les hourdis et dallages seront vibrés superficiellement avant talochage.

11 - 2. Reprise de bétonnage

Les reprises de bétonnage sur les parements seront judicieusement positionnées et soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre. Elles devront figurer sur les plans d'exécution.

11 - 3. Bétonnage par temps froid

Les températures visées ci-après sont les températures prévues sur le chantier par la station météorologique la plus proche, pour une période comprenant la durée du bétonnage et la durée pendant laquelle le béton restera coffré (24 à 48 heures en l'absence de traitement thermique approprié). A cet effet, il sera nécessaire de faire une corrélation entre les températures prévisionnelles de la station météo et les températures du chantier. Ces prévisions seront connues la veille du bétonnage et soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre qui autorisera ou non le bétonnage, en fonction des dispositions prises par l'entrepreneur pour prévenir les effets dommageables du froid.

Pour des températures comprises entre 0°C et +5°C, le bétonnage pourra être autorisé sous réserve d'utiliser une eau de gâchage chaude à 35°C, et de protéger le béton avec une bâche ou une feuille de polyane pendant au moins 48 heures.

Pour des températures comprises inférieure à 0°C, le bétonnage est interdit.

11 - 4. Cure des bétons

L'entrepreneur devra tenir compte pour l'établissement de son planning de travaux, de la durée minimale de cure figurant à l'article 74.6.2 du fascicule 65. Cette durée de cure est fonction des conditions ambiantes et de la rapidité de durcissement des bétons.

12 - Contrôle sur chantier / Matériaux et équipements rebutés

Le délégué du représentant légal du maître d'œuvre peut prélever des échantillons de tous les matériaux et fournitures qu'il estime devoir soumettre à des essais soit en chantier soit en laboratoire spécialisé.

Les essais sur les matériaux sont à la charge de l'entrepreneur.

Les contrôles, dus par l'entreprise, seront faits par un Laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre, aux frais de l'entreprise.

Le Maître d'Œuvre pourra se faire assister par le Laboratoire Départemental de l'Équipement.

Les matériaux et fournitures qui ne sont pas conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P. sont mis de côté et signalés de façon apparente. Ils doivent, après refus, être transportés hors chantier par l'entrepreneur et à ses frais dans un délai de dix (10) jours à dater de la notification du procès-verbal de rebut.

D - ANNEXES

ANNEXE 1 :










- ▶ ***ETAT EXHAUSTIF DES DECLARATIONS DE PROJET (DT) AUPRES DES CONCESSIONNAIRES RESEAUX IMPACTES PAR LE PROJET***

ANNEXE 2 :

- ▶ ***DOSSIER LOI SUR L'EAU***

ANNEXE 1 ETAT EXHAUSTIF DES DECLARATIONS DE PROJET (DT) AUPRES DES CONCESSIONNAIRES RESEAUX IMPACTES PAR LE PROJET

Nota 1: Lors de la phase préparation de chantier, pour réaliser leurs DICT les entreprises devront faire références au "tableau récapitulatif – DT" figurant ci-après.

 DICT.fr Déclaration		TABLEAU RÉCAPITULATIF DT - 2019071704237DF5 ALPETUDES - SAVOIE HEXAPOLE - ALPETUDES - MATHIEU CHAPRON		 
 Réf. travaux 742-03 Num. 2019071704237DF5	 73670 ST PIERRE D ENTREMONT	 Créé le 17/07/2019 Débute le 01/09/2019 Durée : 90 jours		
Exploitants				
ENEDIS-DRALP-ISERE A.R.E.				
CHEZ PROTYS P0118, CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9				
 EN ATTENTE				
0479757149	0181624701	0176614701	0000000003ykddi:ENEDIS@demat.protys.fr	
DT 326934855	Envoyé le 17/07/2019			
Orange H5				
Orange DT/DICT, TSA 70011 69134 DARDILLY CEDEX				
 CONCERNÉ				
0497461600	0497461600	0810300111	FT83H5.FTO@demat.protys.fr	
DT 326934858	Envoyé le 17/07/2019			
Réponse 326954506	Reçu le 17/07/2019	CONCERNÉ	Présence d'ouvrage : TL	
Réponse 327376903	Reçu le 25/07/2019	CONCERNÉ		
SYNDICAT DES EAUX DU THIERS				
TSA 70011 69134 DARDILLY CEDEX				
 CONCERNÉ				
0479360218	0683407443	0683407443	syndicat-eaux-thiers@delegation.sogedata.fr	
DT 326934857	Envoyé le 17/07/2019			
Réponse 326949527	Reçu le 17/07/2019	CONCERNÉ		
Présence d'ouvrage : EA. Recommandations : Demande de traçage préalable obligatoire 10/15 jours à l'avance. Nom du contact : NICVERT FRANCK.				
Réponse 327376921	Reçu le 25/07/2019	CONCERNÉ		
Autres destinataires				
MAIRIE				
Service Technique, CHEF LIEU 73670 ST PIERRE D ENTREMONT				
NON REQUIS				
0479658133	0479658133			
IPT 326934856	Envoyé le 17/07/2019			

Nota 2: Les plans et documents transmis en réponse par les concessionnaires sont consultables chez ALP'ETUDES (contact : M. CHAPRON / Tél : 04.79.63.73.90)