

TABLE DES MATIERES

1	MARCHE : OBJET, DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	1
1.1	OBJET DU MARCHE	1
1.1.1	<i>Décomposition en lots</i>	1
1.1.2	<i>Délai d'exécution</i>	1
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	1
1.2.1	<i>Préparation du chantier</i>	2
1.3	CONSTRAINTES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES	2
1.4	DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE	3
1.5	DONNEES GENERALES	3
1.5.1	<i>Protections</i>	3
1.5.2	<i>Balisage du chantier</i>	3
1.5.3	<i>Permanence - Gardiennage</i>	4
1.5.4	<i>Travaux parallèles</i>	4
1.5.5	<i>Mesures particulières relatives à la propreté du chantier</i>	4
1.6	PRESCRIPTIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX - ETENDUE DES PRESTATIONS	4
1.6.1	<i>Étendue des prestations</i>	4
1.7	RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE.....	6
1.8	BORDEREAU ET ESTIMATIF	6
1.9	ARRÊT DE CHANTIER ORDONNE PAR LE MAITRE D'ŒUVRE	6
1.10	GARANTIES.....	7
1.11	SUIVI ET COORDINATION DES TRAVAUX.....	7
1.11.1	<i>Coordination des travaux</i>	7
1.11.2	<i>Réunions de chantier</i>	8
1.11.3	<i>Programme d'exécution des travaux</i>	8
1.11.4	<i>Journal de chantier</i>	9
1.12	TEXTES LEGAUX OU TECHNIQUES DE REFERENCE.....	10
1.12.1	<i>Caractéristiques géométriques du revêtement</i>	11
1.12.2	<i>Portance du sol</i>	11
2	CONSTITUANTS ET PRODUITS : QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION.....	12
2.1	PROVENANCE	12
2.2	CONSTITUANTS POUR LA FORMULATION DU BETON	12
2.2.1	<i>Ciment</i>	12
2.2.2	<i>Granulats</i>	12
2.2.3	<i>Eau</i>	12
2.2.4	<i>Article II.5 - Adjuvants</i>	12
2.2.5	<i>Colorants (usage facultatif)</i>	13
2.2.6	<i>Additions (usage facultatif)</i>	13
2.2.7	<i>Fibres</i>	13
2.3	PRODUITS EN RELATION AVEC LA MISE EN ŒUVRE.....	13
2.3.1	<i>Produits de cure</i>	13
2.3.2	<i>Produits de protection des ouvrages existants</i>	13
2.3.3	<i>Aciers</i>	13
2.3.4	<i>Produits pour joints (usage facultatif)</i>	14
2.3.5	<i>Produits pour traitement de surface</i>	14
2.3.6	<i>Coffrages</i>	14
3	BETON : ETUDE, COMPOSITION, CARACTERISTIQUES, FABRICATION ET CONTROLE.....	15
3.1	COMPOSITION DU BETON	15
3.1.1	<i>Étude de formulation du béton</i>	15
3.1.2	<i>Caractéristiques</i>	15
3.1.3	<i>Béton coloré</i>	15
3.2	FABRICATION ET TRANSPORT DU BETON.....	16

3.3	ÉPREUVES DE CONVENANCE.....	16
3.3.1	Épreuve de convenance de fabrication	16
3.3.2	Épreuve de convenance de mise en œuvre	16
4	MISE EN OEUVRE	16
4.1	TRAVAUX PREALABLES	16
4.1.1	Protection du chantier.....	16
4.1.2	Protection des ouvrages existants	17
4.1.3	Préparation du support.....	17
4.1.4	Détermination des pentes.....	17
4.2	MISE EN ŒUVRE DU BETON.....	17
4.2.1	Conditions de mise en œuvre.....	17
4.2.2	Coffrages : pose et contrôle	19
4.2.3	Approvisionnement du béton.....	19
4.2.4	Mise en place du béton.....	19
4.2.5	Talochage et lissage du béton	19
4.3	JOINTS	20
4.3.1	Schéma de jointoiement.....	20
4.3.2	Disposition des joints	20
4.3.3	Confection des joints	20
4.4	CURE DU BETON FRAIS.....	21
4.5	TRAITEMENT DE SURFACE	21
4.5.1	Hydro sablage	21
4.6	CONTROLE DES TRAVAUX.....	21
4.6.1	Béton	21
4.6.2	Alignement	22
4.6.3	Structure, épaisseur des couches.....	22
4.6.4	Joints : conformité au plan de jointoiement.....	22
4.6.5	Répendage des produits pulvérisés	23
4.6.6	Flaches.....	23
4.6.7	Traitement de surface.....	23
4.7	NETTOYAGE ET PROTECTION DES OUVRAGES	23
5	OUVERTURE A LA CIRCULATION OCCASIONNELLE.....	24

1 MARCHÉ : OBJET, DESCRIPTION ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.1 Objet du marché

Le présent marché a pour objet de décrire et de définir l'ensemble des travaux, études et fournitures nécessaires à la parfaite réalisation des terrasses d'entrée Nord et Sud du Parc en béton et, ainsi que la réalisation des bandes de guidage et dalles podotactiles en béton prévus dans le cadre des travaux d'aménagement du Parc Pré Cottin, à Excenevex (74).

1.1.1 Décomposition en lots

Les travaux sont décomposés en 4 lots :

Lot N°1 : Paysage

Lot N°2 : Jeux sur mesure

Lot N°3 : Bétons

Lot N°4 : Serrurerie de l'escalier métallique vers le Lac

Les entreprises de ces quatre lots devront coordonner leurs travaux afin de respecter le planning. Il sera demandé également une validation commune entre les Lots 1 et 3 pour la réception des structures des cheminements avant la mise en œuvre des bétons.

1.1.2 Délai d'exécution

L'ensemble des travaux concernés par le projet doit être exécuté dans le délai établi par le LOT 1, après validation par l'ensemble des intervenants lors de la période de préparation.

1.2 Consistance des travaux

L'entreprise comprend, sauf exceptions expressément définies au présent article, toutes les fournitures, façons, transports, mises en œuvre et prestations diverses nécessaires à l'exécution complète des travaux définis et détaillés ci-après.

L'Entrepreneur est censé avoir vu le terrain à aménager avant la remise de son offre et ne pourra en aucun cas faire prévaloir une prestation complémentaire non définie au C.C.T.P. (sauf commande particulière du Maître d'œuvre et avec l'accord du Maître d'ouvrage).

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les spécifications des constituants et produits ainsi que les conditions d'exécution et de contrôle pour les travaux de réalisation des revêtements en béton et bandes de peinture colorée,.

Le présent marché comprend la réalisation du revêtement en béton ainsi que la mise en œuvre des bandes podotactiles et bandes de guidage y compris les fournitures, les transports et la mise en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux.

Les chemins piétons prévus en béton et comportant des bandes de podotactiles et de guidage sont localisés sur le plan « revêtement et mobilier » ainsi que dans le carnet de détails annexé au dossier de consultation ci-joint.

Les principes de pentes des chemins en béton sont indiqués sur le plan de nivellement projet.

L'entrepreneur avisera le maître d'œuvre des modifications éventuellement apportées aux plans ci-dessus et fournira tous les éléments justifiant les modifications proposées.

Il est précisé que la finition des escaliers réalisés sur mesure (sablage des faces verticales, bande de peinture) devra être à la charge du présent lot, suivant le carnet de détail.

La réalisation des couches de forme et de réglage sera effectuée en amont par le lot 1 Paysage. Seuls le réglage final et le nivellement de précision sera attribué au présent LOT.

1.2.1 Préparation du chantier

Cette partie comprend les travaux préparatoires, la validation du dossier d'agrément des matériaux et fournitures par le Maître d'œuvre.

Sa durée est de un (1) mois à compter de l'émission de l'ordre de service de démarrage des travaux.

1.3 Contraintes techniques et environnementales

Lors des travaux en site occupé, l'Entrepreneur devra se soumettre à toutes mesures jugées nécessaires par la Maîtrise d'œuvre pour limiter la gêne ou assurer la sécurité vis-à-vis des utilisateurs du site, notamment : délimitation des zones de chantier, protection des personnes, aménagement des accès au chantier, maintien de la desserte et de l'accès aux propriétés riveraines et aux zones publiques, fractionnement de chantier en fonction des impératifs des utilisateurs, horaires de travaux particuliers lors des travaux présentant des nuisances particulières (percements, travaux entraînant des dégagements gazeux, nocifs, etc...).

Les tranchées ouvertes sur les voies publiques ne devront jamais, sans autorisation de l'Administration, interdire les circulations dans lesdites voies, ni les accès aux voies transversales.

L'Entrepreneur sera tenu de prendre, à ses frais, toutes dispositions nécessaires pour causer au trafic le moins de gêne possible notamment au niveau des chemins ruraux, des parcelles agricoles, des habitations où il faudra maintenir un accès aux riverains.

Aucune réalisation en terrain privé ne devra être entreprise sans que les autorisations de passage aient été approuvées et signées par les parties en présence.

Une signalétique spécifique de travaux devra être mise en place. Il conviendra d'isoler les zones de travaux des espaces recevant du public par tous moyens adaptés.

La durée de perturbation prévisible sera minimisée grâce au soin particulier apporté à l'enchaînement des tâches.

Afin de ne générer aucune gêne aux riverains et de limiter les contraintes, les travaux seront réalisés par zones.

1.4 Documents techniques de référence

L'ensemble des travaux sera exécuté conformément aux prescriptions techniques des documents suivants :

- La liste des normes de travaux publics en vigueur ainsi que leur date de publication sera celle donnée par le C.C.T.G. des Marchés Publics de travaux publics,
- D.T.U. en vigueur à la date de la consultation et Cahier des Charges et des Clauses Spéciales (C.C.C.S.) propres aux ouvrages du présent lot,
- Normes françaises homologuées (NF) avec date de prise d'effet un mois après la décision d'homologation,
- Agréments et avis du C.S.T.B.,
- Tous les documents officiels connus à ce jour,
- Règles et techniques de construction, habituelles à la profession,
- Les recommandations E.D.F./G.D.F., FRANCE TELECOM, Éclairage Public et autres opérateurs.

Les entreprises devront se conformer aux prescriptions du coordonnateur santé sécurité.

1.5 Données générales

L'installation de chantier, les amenées et replis du matériel, l'organisation, le découpage du chantier en zones de travaux, les protections et le balisage général du chantier sont à intégrer dans les prix du marché.

1.5.1 Protections

Lors de la réalisation des travaux, l'entreprise devra s'assurer de la protection des piétons (cheminement piétonnier, barrière, balisage...) et de la circulation automobile (barrière, balisage, mise en place de circulation alternée...).

Les prestations de fourniture, mise en place et déplacements des balisages et barrières sont inclus dans les prix du marché.

Protection des arbres existants

Il est strictement interdit de détériorer, tailler les racines et les branches, déposer ou déverser des matériaux à proximité des arbres....

1.5.2 Balisage du chantier

Le balisage temporaire du chantier sera réalisé par l'Entrepreneur, à ses frais, jusqu'à la date d'achèvement des travaux.

Les prestations correspondantes comprennent :

- la fourniture, la pose, le transfert phase par phase, la maintenance et le repli du matériel de balisage,
- le personnel éventuellement nécessaire pour assurer la sécurité des piétons et de la circulation pendant des opérations délicates.

1.5.3 Permanence - Gardiennage

Il n'est pas prévu de gardiennage du chantier, l'Entrepreneur aura donc l'entière responsabilité de son chantier contre les dégradations ou les vols de matériaux ou de matériel jusqu'à la date de réception des ouvrages.

1.5.4 Travaux parallèles

L'Entrepreneur devra coordonner ses propres travaux avec ceux des autres entreprises, et ne pourra arguer d'aucune gêne pour ses propres travaux.

1.5.5 Mesures particulières relatives à la propreté du chantier

L'Entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires pour favoriser, par tous les moyens, la propreté du chantier :

Installations de bureaux et d'hébergements du personnel

Les modules ou baraquements éventuels devront être en bon état.

Véhicules et engins de chantier

Les véhicules de chantier devront être en bon état, et n'occasionner aucune dégradation aux abords publics du chantier.

Les engins devront être équipés de bip de recul ou tous autres dispositifs équivalents permettant d'assurer la sécurité des personnes lors des manœuvres.

L'inscription du nom et du téléphone de l'entreprise devra être visible en permanence.

Clôtures et palissades

Les clôtures devront être maintenues debout et alignées.

Signalisation de chantier

Les panneaux éventuels de signalisation piétonne et/ou de circulation devront être en bon état pour permettre leur lisibilité dans de bonnes conditions.

Les panneaux endommagés seront changés.

Dans la mesure du possible, la signalisation sera effectuée à l'aide de panneaux fixes.

Nettoyage du chantier

Le nettoyage devra être réalisé succinctement tous les soirs pour donner au chantier un aspect ordonné et propre.

En fin de chantier, le nettoyage devra être complet, y compris aux avoisinants existants, aucun matériel ou matériaux ne devra être abandonné sur le site.

1.6 Prescriptions d'exécution des travaux - étendue des prestations

1.6.1 Étendue des prestations

Les prescriptions du présent C.C.T.P. ont pour but de renseigner l'Entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, leur importance, leurs dimensions et leur emplacement, mais

il convient de signaler que ces descriptions n'ont pas un caractère exhaustif et que l'Entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans ses prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession qui sont indispensables, l'achèvement complet des travaux dans les règles de l'Art.

Tous les documents graphiques remis à l'Entrepreneur pour l'exécution des ouvrages, doivent être considérés comme une proposition qu'il devra examiner avant tout commencement d'exécution. Il devra donc signaler au Maître d'œuvre les dispositions qui ne lui paraîtraient pas en rapport avec la solidité, la conservation et la pérennité des ouvrages, l'usage auquel ils sont destinés et l'observation des Normes Françaises, ceci durant la période préparatoire.

L'Entrepreneur doit vérifier par le calcul tous les dimensionnements de matériels et ouvrages et il en demeure entièrement responsable.

Le fait pour un Entrepreneur d'exécuter sans modification les prescriptions des documents dressés par le Maître d'œuvre, ne peut atténuer en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité d'Entrepreneur.

L'Entrepreneur doit se rendre compte sur plans et sur place des difficultés d'exécution des travaux.

Il doit vérifier tous les plans et documents en sa possession et consulter l'ensemble du dossier tous corps d'état.

Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans. Toutes les dimensions devront être vérifiées sur place.

En cas d'erreur ou d'insuffisance de cotation, l'Entrepreneur devra en référer au Maître d'œuvre en temps utile afin que celui-ci ait le temps de faire procéder aux mises au point et rectifications éventuelles.

L'Entrepreneur restera seul responsable des erreurs ainsi que des modifications qu'entraîneraient pour lui ou pour ses sous-traitants, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

L'Entrepreneur est réputé, d'une part, avoir apprécié exactement toutes les conditions d'exécution et s'être parfaitement et complètement rendu compte de leur nature, leur importance et leur particularité, et d'autre part, d'avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et abords, à l'exécution des travaux pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier.

Par le fait même de soumissionner, l'Entrepreneur est sensé s'être rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et reconnaît qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces du dossier.

Toutes les installations seront exécutées conformément au présent devis et à la réglementation en vigueur suivant les règles de l'Art et de la Profession.

Toute modification en cours ou après exécution des travaux, demandée par l'Entrepreneur responsable du présent lot est à sa charge si la modification :

- est de son fait,
- est due à l'incidence de travaux réalisés par les autres lots, par suite de mauvaise coordination entre les Entrepreneurs,
- est demandée par le Maître de l'ouvrage ou par les concepteurs pour rendre les installations conformes.

Dans tous les autres cas, aucune modification quelle qu'elle soit ne sera prise en considération et aucun supplément de prix ne sera accepté si l'Entrepreneur n'a pas reçu d'accord écrit du Maître d'ouvrage.

Avant tout commencement d'exécution et en complément des détails graphiques donnés par le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur devra fournir les plans nécessaires à l'exécution des travaux.

Il est précisé que les travaux doivent être menés chaque jour ouvrable, de telle sorte qu'aucun risque de danger ne subsiste le soir après l'arrêt des travaux.

L'Entrepreneur sera responsable de tous les dégâts ou accidents commis par son personnel, du fait des travaux.

Chaque Entrepreneur est responsable de la propreté et de l'ordre devant régner sur l'ensemble du chantier.

1.7 Responsabilité de l'entreprise

L'entreprise est responsable tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, les oublis, vices ou malfaçons, qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence, aussi bien pendant qu'après l'exécution des travaux.

L'entreprise garantit le Maître d'ouvrage contre toutes actions qui pourraient lui être intentées au sujet du matériel fourni ou procédés employés.

1.8 Bordereau et estimatif

Sont inclus dans les prix ci-après :

- tous les frais engagés par l'Entrepreneur pour les installations de chantier,
- toutes les amenées de matériel pour chaque intervention,
- toutes les dépenses d'électricité, d'eau et d'air comprimé,
- toutes les fournitures nécessaires à l'exécution des travaux en conformité au D.T.U.,
- toutes les dispositions nécessaires à la sécurité du chantier,
- toutes les évacuations aux décharges agréées des déblais divers provenant des travaux,
- toutes les protections nécessaires au maintien en état de propreté des éléments de second-œuvre et des escaliers mécaniques voisins des travaux.

Les quantités à prendre en compte seront déterminées par métrés contradictoires après mesures sur place.

L'Entrepreneur devra laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution de ses travaux ; une tâche partielle ne sera considérée terminée qu'à la fin du nettoyage qui s'y rapporte.

1.9 Arrêt de chantier ordonné par le Maître d'œuvre

Dans le cadre de ses prérogatives, le Maître d'œuvre peut être amené à prononcer l'arrêt provisoire du chantier. L'ordre de service d'arrêt de chantier suspend le délai contractuel mais n'ouvre aucun droit à indemnité, quelles que soient les raisons ayant motivé l'arrêt de chantier.

1.10 Garanties

La durée de délai de garantie, fixée au C.C.A.P, démarre à compter de la date d'effet de la réception.

L'entreprise garantit formellement le bon fonctionnement de l'installation pendant cette période.

Pendant la période de garantie, l'entreprise doit remédier aux défauts qui peuvent se manifester, procéder à tous les réglages utiles et modifier ou remplacer toutes les parties de l'installation qui seraient reconnues défectueuses ou, simplement, non conformes au devis descriptif.

Si pendant le délai de garantie, une avarie survient dont la réparation incombe à l'Adjudicataire du présent lot, un procès-verbal circonstancié sera établi et notification de travaux lui sera adressée.

Si l'entreprise négligeait d'effectuer lesdits travaux dans les délais fixés par le Maître d'ouvrage, l'avarie en question serait réparée d'office à ses frais, par une autre entreprise choisie par ce dernier.

Dans ce dernier cas, le délai de garantie des organes importants remis en état et de ceux qui en dépendent directement, sera prolongé d'une durée qui sera fixée par le Maître d'œuvre sans pouvoir dépasser de six mois le délai normal de garantie.

Cette garantie ne s'applique pas cependant aux conséquences d'une intervention d'un tiers, d'un défaut d'entretien ou d'un cas de force majeure.

1.11 Suivi et coordination des travaux

1.11.1 Coordination des travaux

L'entrepreneur est tenu de mettre en place sur le chantier un interlocuteur unique pour le pilotage et la coordination de ses travaux.

Cet interlocuteur unique rattaché directement à la direction générale de l'entreprise mandataire du groupement titulaire du marché.

Cet interlocuteur a autorité sur :

- l'ensemble des études,
- l'ensemble des entreprises du groupement.

Il est chargé de :

- la mise au point du planning général, et tenant compte du projet de phasage,
- la réalisation des adaptations, dues aux méthodes de l'entreprise, des études d'exécution de la solution de base, pour l'ensemble des travaux, à partir des plans d'exécution de la solution de base remis par le Maître d'œuvre et des levés complémentaires éventuels,
- la rédaction du programme d'exécution des travaux,
- l'établissement du schéma de phasage basé sur le DCE,
- l'établissement des schémas d'aménagement provisoires concernant la signalisation, l'éclairage, le jalonnement,
- l'organisation des réunions de chantier,

- la tenue du journal de chantier,
- la coordination des travaux entre les différentes entreprises constituant le groupement titulaire du marché,...

1.11.2 Réunions de chantier

Une réunion de chantier hebdomadaire sera organisée par le Maître d'œuvre. La présence de l'entrepreneur mandataire et du Maître d'œuvre est requise ainsi que celle des entrepreneurs cotraitants ou sous-traitants sur demande expresse de l'une des parties contractantes.

Les objectifs principaux des réunions de chantier sont les suivants :

- examen de l'avancement du chantier par rapport au programme d'exécution prévisionnel,
- examen détaillé du journal de chantier sur la semaine écoulée,
- examen de la qualité d'exécution des travaux, et des prescriptions techniques,
- examen des programmes d'exécution détaillés pour les deux semaines à venir, mise en évidence des dates limites d'intervention des intervenants extérieurs au marché (entreprises titulaires des autres lots de l'opération, concessionnaires...),
- examen du plan de sécurité.

Le compte-rendu de réunion de chantier sera rédigé par le Maître d'œuvre et diffusé à tous les intervenants.

1.11.3 Programme d'exécution des travaux

Forme et consistance du programme

Le programme d'exécution des travaux comprendra :

- un programme général détaillé, établi par l'entrepreneur pendant la période de préparation,
- une mise à jour, par semaine, à fournir pour la semaine en cours et pour la semaine à venir.

Il porte sur l'ensemble des prestations, y compris :

- la constitution du dossier de phasage,
- les études de méthode et des ouvrages provisoires,
- les adaptations des études d'exécution des ouvrages définitifs,
- les travaux de reconnaissances complémentaires,
- les contrôles.

Il doit tenir compte des délais de vérification ou approbation des documents et des délais d'agrément portant sur les fournitures et les matériaux.

Le programme sera mis en forme de planning faisant apparaître :

- les différentes tâches et prestations,
- les différents phasages de travaux,

- les temps nécessaires aux basculements de la circulation,
- les contraintes imposées par les travaux extérieurs au présent marché.

Le programme général des travaux est à remettre au Maître d'œuvre avant la fin de la période de préparation.

Contraintes du programme

Les programmes devront faire apparaître les dates au plus tôt et au plus tard pour les interventions de l'entrepreneur titulaire du marché, ainsi que les autres entreprises intervenant sur le site.

Font partie de ces contraintes :

- le raccordement des réseaux,
- les basculements de circulation,
- les points d'arrêts à lever par le maître d'œuvre.

Agrément et mise à jour du programme

Les programmes sont établis par l'entrepreneur du lot et remis au Maître d'œuvre qui les retourne, s'il y a lieu, avec ses observations. Les rectifications qui seraient demandées devront être faites sans préjudice de retard aux travaux.

1.11.4 Journal de chantier

L'entrepreneur ouvrira, dès l'ordre de service, un journal de chantier sur lequel seront consignés, chaque jour, tous les renseignements sur la marche du chantier et en particulier :

- les informations météorologiques du jour,
- les quantités approximatives effectuées,
- la nature et le nombre des engins en fonction,
- la composition des équipes,
- **la durée et la cause des arrêts de chantier,**
- tous détails présentant quelque intérêt du point de vue de la qualité des ouvrages,
- les contrôles effectués,
- les observations concernant la sécurité du personnel et des tiers, qu'elles émanent du Maître d'œuvre ou de toute personne habilitée (inspection du travail...),
- toutes les prescriptions imposées par le Maître d'œuvre,
- les observations concernant le respect de l'environnement,
- les dispositions prises et les mesures effectuées par l'entrepreneur pour régler son matériel et contrôler les réglages,
- tous les renseignements communiqués à l'entrepreneur par le Maître d'œuvre ou par des intervenants extérieurs.

Ce document sera signé journalièrement par l'Entrepreneur et hebdomadairement par le Maître d'œuvre, leur signature étant, s'il y a lieu, accompagnée d'observations. L'original sera conservé sur le chantier.

1.12 Textes légaux ou techniques de référence

L'entrepreneur se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés.

Il appliquera plus particulièrement les normes suivantes (liste non exhaustive) :

- NF EN 13877-1 Chaussée en béton – Partie 1 : matériaux.

- NF EN 206-1 Béton – Partie 1 : spécifications, performances, production et conformité et annexe nationale.

- NF EN 12620 Granulats pour béton.

- XP P 18-545 Granulats, éléments de définition, conformité et codification.

- NF EN 197-1 Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité.

- NF EN 1008 Eau pour béton.

- NF EN 934-2 Adjuvants pour béton.

- NF EN 13877-3 Chaussée en béton – Partie 3 : spécifications relatives aux goujons.

- NF EN 14188-1 Produits de scellement de joint – Partie 1 : spécifications pour produits de scellement appliqués à chaud.

- NF EN 14188-2 Produits de scellement de joint – Partie 2 : spécifications pour produits de scellement appliqués à froid.

- NF EN 14188-3 Produits de scellement de joint – Partie 3 : spécifications pour joints préformés

- NF P 18-370 Adjuvants - Produits de cure pour bétons et mortiers - Définition, spécifications et marquage.

- NF EN 12390-1 Essai sur béton durci – Partie 1 : formes dimension et autres exigences relatives aux éprouvettes et aux moules.

- NF EN 12390-3 Essai sur béton durci – Partie 3 : résistance à la compression des éprouvettes.

- NF EN 12390-6 Essai sur béton durci – Partie 6 : résistance en traction par fendage des éprouvettes.

- FD P 98-171 Chaussée en béton de ciment. Étude de formulation d'un béton. Détermination de la composition granulaire conduisant à la compacité maximale du béton frais.

- NF P 98-730 Matériels de construction et d'entretien des routes. Centrale de fabrication des bétons.

- NF P 98-734 Matériels de construction et d'entretien des routes. Machines de répandage des mélanges granulaires, machines à coffrages glissant pour la mise en place du béton de ciment.

- NF P 98-254-4 Essai relatif aux chaussées. Mesure de propriété liée à la perméabilité des matériaux – Partie 4 : mesure de l'écoulement surfacique au perméamètre à charge constante dans un matériau drainant.

- NF EN 12350-2 Essai sur béton frais – Partie 2 : affaissement.
- NF EN 12350-7 Essai sur béton frais – Partie 7 : teneur en air, méthode de la compressibilité.
- NF EN 13877-2 Chaussée en béton – Partie 2 exigences fonctionnelles pour les chaussées en béton.
- NF EN 13863-1 Revêtement en béton – Partie 1 : méthode d'essai pour la détermination de l'épaisseur de la dalle par voie non destructive.
- NF EN 13036-1 Caractéristiques de la surface des routes et des aéroports. Méthode d'essai – Partie 1 : mesure de la profondeur de macrotexture d'un revêtement de la surface d'un revêtement à l'aide d'une technique volumétrique à la tâche.
- NF P 98-216-2 Essai relatif aux chaussées. Détermination de la macrotexture. Partie 2 : méthode de mesure sans contact.
- NF P 15-314 Liants hydrauliques - Ciment prompt naturel.
- NF P 15-315 Liants hydrauliques - Ciment alumineux fondu.
- NF P 15-317 Ciment pour travaux à la mer.
- XP P 15-319 Ciment pour travaux en eau en haute teneur en sulfate.
- ENV 10080 Aciers pour béton.
- NF P 98-170 Chaussée en béton de ciment - Exécution et contrôle.
- Fascicule 29 du CCTG « Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires. »
- Décret n°2006-1657 Mise en place d'un plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics établis par les communes
- Décret n°2006-1658 Prescriptions techniques d'aménagements
- Arrêté d'application du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658

1.12.1 Caractéristiques géométriques du revêtement

Les revêtements en béton a une épaisseur minimale de 12 cm.

Il sera dimensionné pour un trafic piéton et pour assurer le passage occasionnel des véhicules d'entretien de la commune.

1.12.2 Portance du sol

Le revêtement béton sera dimensionné pour une plate-forme de portance PF2

Les concurrents pourront visiter le site du chantier et prendre connaissance de la nature et des caractéristiques des sols en place.

2 CONSTITUANTS ET PRODUITS : QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION

2.1 Provenance

Les constituants et produits seront conformes aux exigences des normes AFNOR ou à défaut au cahier des prescriptions communes du ministère de l'Équipement. Leurs provenances devront être soumises à l'agrément du maître d'œuvre au moins 30 jours avant le commencement du chantier.

2.2 Constituants pour la formulation du béton

2.2.1 Ciment

Le ciment utilisé pour la confection du béton est conforme à la norme NF EN 197-1 ou à l'une des normes suivantes : NF P 15-317 ou XP P 15-319.

Le ciment doit présenter des caractéristiques adaptées à la nature des granulats et aux conditions climatiques. Elles sont définies dans l'annexe B de la norme NF P 98-170.

Nota : Pour des chantiers soumis à des contraintes particulières (par exemple : mise en circulation rapide...), des ciments spéciaux (ciment alumineux fondu [CA], norme NF P 15-315 ou ciment prompt naturel, norme NF P 15-314) peuvent être utilisés.

2.2.2 Granulats

Les granulats pour le béton seront conformes à la norme NF EN 12 620 et classées conformément à la norme XP P 18-545.

2.2.3 Eau

L'eau utilisée pour la fabrication du béton est conforme à la norme NF EN 1008. Son origine sera soumise à l'acceptation du maître d'œuvre.

2.2.4 Article II.5 - Adjuvants

Les adjuvants sont conformes à la norme NF EN 934-2.

L'emploi d'un entraîneur d'air est obligatoire. La teneur en air occlus du béton doit être comprise entre 3 et 6 %.

L'emploi d'un adjuvant autre que l'entraîneur d'air fera l'objet, lors de l'étude de formulation, d'une étude de compatibilité avec les autres constituants conformément à la norme NF P 98-170.

2.2.5 Colorants (usage facultatif)

Les colorants sont des superfines (1 à 5 microns) dont le but est de modifier la teinte du béton dans lequel elles sont dispersées.

Ils doivent être des pigments de synthèse

Ils se présentent en poudre. Leur dosage doit être compris entre 3 et 6 % pour les ciments courants et ne pas excéder 3 % dans le cas d'un ciment blanc.

2.2.6 Additions (usage facultatif)

Sans Objet

2.2.7 Fibres

Les fibres sont des fibres "polypropylène

Leur dosage devra être conforme aux indications du fabricant.

Leur utilisation et leur dosage seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

2.3 Produits en relation avec la mise en œuvre

2.3.1 Produits de cure

Les produits destinés à assurer la cure du béton ainsi que les dosages prévus par l'entreprise seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

À l'exception des films de polyéthylène, les produits de cure seront conformes à la norme NF P 18-370.

Les films de protection utilisés seront de couleur claire ou transparents. Ils ne présenteront pas de discontinuité.

2.3.2 Produits de protection des ouvrages existants

La protection, lors de la réalisation du chantier, des ouvrages existants tels que façades d'immeubles, candélabres, calepinage en pavés, bordures, etc. peut se faire, soit par application d'un produit de protection qui facilite le nettoyage ultérieur, soit par la mise en place d'un film plastique de protection.

2.3.3 Aciers

Les aciers seront conformes aux normes ENV 10080 et NF EN 13877-1. L'annexe C de la norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.

Goujons

SO

Fers de liaison

SO

Treillis soudé dans le cas de renforcement structurel ou ponctuel

Les treillis soudés doivent être conformes à la norme NF EN 13877-1. Les caractéristiques géométriques (diamètres nominaux, dimensions des mailles) seront soumises, avant toute mise en place, à l'acceptation du maître d'œuvre.

2.3.4 Produits pour joints (usage facultatif)

SO

2.3.5 Produits pour traitement de surface

Retardateur de surface (pour béton désactivé)

Ce produit est utilisé dans le cas d'un traitement de surface du béton par désactivation (ou dénudage chimique).

Il a pour rôle de ralentir la prise du mortier superficiel et de pouvoir ainsi l'éliminer par un moyen approprié pour mettre à nu la partie supérieure des gravillons.

Le retardateur de surface sera soumis par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Durcisseur de surface (pour béton gommé qualitatif)

Ce matériau, constitué d'un mélange de ciment et de particules minérales, et éventuellement de colorant, est destiné à améliorer les caractéristiques de surface du revêtement en béton.

Le durcisseur de surface sera soumis par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Produit démoulant (pour béton imprimé)

SO

2.3.6 Coffrages

À l'exception des chantiers dont la mise en œuvre est effectuée à l'aide d'une machine à coffrage glissant, l'utilisation des coffrages est indispensable pour la mise en œuvre du béton.

Les coffrages peuvent être des éléments en bois, en tôle d'acier, des bandes d'éléments modulaires (cas d'un calepinage). Les coffrages des ouvrages sont des coffrages ordinaires pour les surfaces devant demeurer cachées, des coffrages soignés pour les surfaces vues et des coffrages spéciaux (coffrages avec clef) pour joints de construction.

3 BETON : ETUDE, COMPOSITION, CARACTERISTIQUES, FABRICATION ET CONTROLE

3.1 Composition du béton

Le béton de ciment est conforme aux normes NF EN 13877-1, NF EN 206-1 et son annexe nationale

3.1.1 Étude de formulation du béton

L'entrepreneur présente à l'acceptation du maître d'œuvre la composition du béton, basée sur :

- soit une étude de formulation conforme au paragraphe 3.2 et à l'annexe F de la norme NF P 98-170;
- soit des références acquises sur des travaux équivalents dont le béton a été fabriqué avec des constituants identiques.

NB : Les formules souhaitées sont décrites dans le BPU.

3.1.2 Caractéristiques

La formulation du béton proposée par l'entrepreneur doit respecter, lors de l'épreuve de l'étude de formulation, les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes :

- teneur en air occlus : 3 à 6 %, mesurée selon la norme NF P 18-353. Le cas échéant, maniabilité au maniabilimètre LCL : $13 \text{ s} \pm 50 \text{ s}$ (norme NF P 18-452)
- affaissement au cône : $4 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$ (norme NF P 18-451)
- classe de résistance mécanique : le béton sera de classe 4* ou de classe 5* de la norme NF P 98-170, ce qui correspond à une résistance en fendage à 28 jours égale à 2,7 MPa (norme NF EN 12390-6).
- classe d'exposition : XF4

Le béton doit déjà avoir une résistance en fendage de 2 MPa à 7 jours (valeur à fixer en fonction des prévisions d'ouverture à la circulation).

3.1.3 Béton coloré

L'entrepreneur présente à l'acceptation du maître d'œuvre la composition du béton, basée sur :

- soit une étude de formulation conforme au paragraphe 3.2 et à l'annexe F de la norme NF P 98-170;
- soit des références acquises sur des travaux équivalents dont le béton a été fabriqué avec des constituants identiques.

NB : Les formules souhaitées sont décrites dans le BPU.

3.2 Fabrication et transport du béton

Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730 : débit 50m³/h. La norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.

La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la marque NF (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement). Le béton produit sera conforme à la norme NF EN 206-1.

3.3 Épreuves de convenance

3.3.1 Épreuve de convenance de fabrication

L'épreuve de convenance de fabrication est à la charge du lot Revêtement Béton.

Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170.

En cas d'utilisation d'un béton provenant d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF, il n'y aura pas de convenance de fabrication.

3.3.2 Épreuve de convenance de mise en œuvre

L'épreuve de convenance de mise en œuvre est à la charge du Lot Béton.

Elle se déroulera conformément au paragraphe 6 de la norme NF P 98-170.

Une planche de référence de dimension : 1 m x 1 m, sera exécutée par l'entreprise pour chaque revêtement béton prévus dans ce marché à savoir :

- une planche de référence pour le béton sablé
- une planche de référence pour les 2 bétons colorés

4 MISE EN OEUVRE

Pour réaliser dans de bonnes conditions un chantier de voirie ou d'aménagements urbains en béton, des précautions doivent être prises avant et pendant l'exécution des travaux. La mise en œuvre est conforme à la norme NF P 98-170. Le matériel de mise en œuvre est conforme à la norme NF P 98-734.

4.1 Travaux préalables

4.1.1 Protection du chantier

L'entrepreneur doit réaliser un balisage du chantier et assurer en permanence l'aménagement des passages pour piétons

Il doit en outre mettre en place tout dispositif empêchant le passage des véhicules, des piétons et des animaux sur le béton frais.

4.1.2 Protection des ouvrages existants

L'entrepreneur doit assurer la protection des ouvrages existants pendant toute la durée des travaux. Il mettra en œuvre des produits de protection tels qu'ils sont définis dans l'article précédent.

4.1.3 Préparation du support

Le support sera compacté par l'entrepreneur par les moyens appropriés, et acceptés par le maître d'œuvre. L'entrepreneur devra disposer, en plus des engins principaux, d'un engin de faible encombrement destiné à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles.

La tolérance en altimétrie de finition sera de 0,02m par rapport au profil prévu.

Le support devra être exempt de toute trace de salissure ou de circulation.

La couche de béton sera répandue sur un support ne risquant pas de provoquer de départ d'eau du béton : si ce n'est pas le cas, la couche support est humidifiée avant la mise en place du béton.

4.1.4 Détermination des pentes

Le choix des pentes sera assujéti aux prescriptions techniques s'appliquant aux cheminements et aménagements de chaussée. Les textes de référence sont le décret n°2006-1657, le décret n°2006-1658 et l'arrêté d'application du décret n°2006-1658 du 15 janvier 2007.

Les accès pour personnes handicapées ou à mobilité réduite seront ainsi prévus en phase d'étude. Des pentes minima de 1,5% seront également retenues pour permettre un écoulement efficace des eaux de ruissellement.

4.2 Mise en œuvre du béton

4.2.1 Conditions de mise en œuvre

La mise en œuvre du béton sera assurée par lissage manuel. Il pourra être vibré sans instance au droit des ferrailages.

En cas d'utilisation d'une machine à coffrage glissant, celle-ci devra figurer sur la liste d'aptitude.

La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur. La technique du frais sur frais ne saurait être acceptée.

En cas d'arrêt de mise en œuvre, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au maître d'œuvre.

Prise en compte des conditions météorologiques

L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, fortes chaleurs ou gel.

Dans le cas d'un chantier important, l'entrepreneur devra installer, à une hauteur de 1 mètre du sol, à un point du chantier accepté par le maître d'œuvre, un enregistreur de température et d'hygrométrie.

Les conditions atmosphériques ont une action sur la vitesse d'évaporation de l'eau du béton.

L'entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après :

Précautions en fonction des conditions atmosphériques				
Température ambiante	De 5 à 20 °C	De 20 à 25 °C	De 25 à 30 °C	> 30 °C
Hygrométrie				
De 60 à 100 %	Conditions normales de bétonnage			Cure renforcée
de 50 à 60 %		Cure renforcée	Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Bétonnage à partir de 12 heures Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme
de 40 à 50 %			Bétonnage après 12 heures	
< 40 %	* Cure renforcée * Arrosage maintenu de la plate-forme		Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme	Pas de bétonnage sans mesures spéciales

Bétonnage par temps chaud et/ou par temps sec

Le béton avant mise en place est à une température inférieure à 30 °C. Si la température ambiante est supérieure à 20 °C ou si l'hygrométrie est inférieure à 50 %, deux précautions particulières sont prises :

- l'heure de début du bétonnage est retardée en fonction de la vitesse de réaction du ciment utilisé, pour éviter que le dégagement de chaleur lié à l'hydratation du ciment ne se produise au moment des fortes chaleurs,
- la cure du béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu pour les conditions courantes.

Si la température ambiante est supérieure à 30 °C, des dispositions particulières de protection du béton seront prises.

Bétonnage par temps froid

La température du béton avant mise en place est supérieure à 5 °C. Si la température ambiante est inférieure à 5 °C, tout en étant supérieure à 0 °C, et s'il y a des risques de gel dans les 24 heures qui suivent la mise en place du béton, des protections particulières sont mises en place après acceptation du maître d'œuvre.

Tout bétonnage sera interdit lorsque la température mesurée sur le chantier à 7 heures du matin sera inférieure à 0 °C*.

Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2 °C, l'entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillasons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler. Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé, et cela, aux frais de l'entrepreneur.

Bétonnage par temps humide

En cas de risque de pluie, une feuille de protection souple ou des coffrages légers sont approvisionnés afin de pouvoir protéger la surface de la dalle et maintenir les bords en place.

En cas de prévision d'orage, la fabrication du béton sera suspendue.

- à la fin de la pluie lorsque le béton reprend sa teinte mate un nouvel épandage du produit de cure est effectué sur les zones dégradées ou non traitées,
- si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.

Bétonnage par grand vent

Dans le cas de vent fort (supérieur à 6 m/s), la cure de béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu dans les conditions courantes).

4.2.2 Coffrages : pose et contrôle

La pose des coffrages sera réalisée par l'entreprise et le nivellement effectué sous sa responsabilité.

Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leur alignement ne doit pas s'écarter de plus de 1 cm de l'alignement théorique. Leur calage et leur rigidité sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieurs à 1 cm sous la règle de 2 m. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer, après usage, les coffrages pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement.

4.2.3 Approvisionnement du béton

Le délai de livraison entre la fabrication et le site de mise en œuvre du béton fera l'objet d'un suivi permanent par l'entreprise avec consignation sur un registre spécial.

4.2.4 Mise en place du béton

L'entrepreneur veillera à assurer une répartition homogène du béton conformément aux normes en vigueur.

4.2.5 Talochage et lissage du béton

Après la mise en œuvre du béton, le revêtement doit présenter une surface lisse, fermée, exempte de cavités et de vagues. L'emploi d'une lisseuse à main est fortement recommandé.

4.3 Joints

4.3.1 Schéma de jointolement

L'entrepreneur doit réaliser l'ensemble des joints conformément au schéma de jointolement qu'il aura préalablement présenté au Moe pour validation conformément à la norme NF P 98-170.

4.3.2 Disposition des joints

L'entrepreneur disposera les joints de manière à ne pas créer d'angles aigus ou de resserrlements.

Les joints longitudinaux (parallèles à l'axe de bétonnage) ne sont nécessaires que si la largeur de la voirie est supérieure à 4,5 m.

L'espacement entre deux joints transversaux (à l'axe de la voirie) sera réalisé en fonction de l'épaisseur de la dalle. Il ne doit pas être supérieur à 25 fois l'épaisseur de la dalle.

Au niveau de chaque obstacle fixe (candélabres, bâtiments, bouches d'égout...) l'entrepreneur devra réaliser un joint de désolidarisation.

Après chaque arrêt de bétonnage, l'entrepreneur réalisera un joint de construction.

4.3.3 Confection des joints

Joint de retrait-flexion

Les joints de retrait-flexion transversaux et longitudinaux seront exécutés par sciage après la mise en œuvre du béton dans une plage de 6 à 48 heures, en fonction des caractéristiques du béton et de l'environnement climatique.

Les joints sciés sont réalisés à l'aide de scies circulaires. Le choix de la lame, la vitesse de coupe et la vitesse d'avancement sont fixés en fonction de la dureté des granulats entrant dans la composition du béton. La capacité de coupe (nombre de scies disponibles) est définie selon la cadence maximale de bétonnage prévue sur le chantier. Lors des essais préalables sur la planche d'essai, le maître d'œuvre veillera particulièrement au réglage des matériels de sciage et à la qualité de leur conduite. Il convient de s'assurer de la mise à disposition sur le chantier des machines de secours en cas de panne.

Les joints auront une profondeur de l'ordre de 1/4 à 1/3 de l'épaisseur de dalle béton.

Joint de construction et d'arrêt

➤ Joint longitudinal de construction

Ils sont constitués soit d'un dispositif de type clé, (tel que défini par exemple dans l'annexe D de la norme NF P 98-170), édifié par des formes conjuguées, soit en utilisant des fers de liaison placés perpendiculairement au joint et à mi-hauteur de la dalle béton, avec un espacement de 75 cm. La hauteur de cisaillement de la clé doit représenter le tiers de l'épaisseur de la dalle. Elle doit être effective sur au moins 70 % de la longueur bétonnée mesurée par longueur de 5 m prise isolément.

➤ Joint transversaux de construction

Les joints transversaux de construction sont nécessaires après chaque arrêt de bétonnage.

Ils sont réalisés perpendiculairement à l'axe de voirie.

Dans le cas de revêtements circulés, ces joints seront réalisés par la mise en place de goujons de 25 à 30 mm de diamètre, de 60 cm de longueur, espacés de 30 cm et positionnés à mi-hauteur de la dalle.

Joint de dilatation

Ils seront constitués d'une fourrure en matière compressible, de 10 à 20 mm d'épaisseur, placée sur toute l'épaisseur de la dalle.

4.4 Cure du béton frais

La cure de béton doit être effectuée par épandage d'un produit de cure.

Dans le cas des produits de cure, l'épandage du produit est effectué à l'aide d'un pulvérisateur qui doit permettre la couverture de la dalle et de ses flancs de manière homogène et conformément au dosage prescrit. Le produit de cure, son dosage et son matériel d'application devront être soumis avant l'emploi à l'approbation du maître d'œuvre. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de prévoir sur le chantier un appareil de rechange pour l'épandage du produit de cure.

Dans le cas de la feuille de protection, les moyens mis en œuvre doivent permettre la mise en place d'une feuille dont la dimension assure le recouvrement de la dalle et de ses flancs avec une surlargeur de 2 x 20 cm. Des précautions seront prises pour empêcher l'envol des feuilles par le vent.

4.5 Traitement de surface

Le traitement de surface du béton sablé sera réalisé par hydrosablage. Quant aux bétons colorés, ils seront talochés avec application d'un durcisseur.

Les bandes de peinture seront appliquées sur le béton sablé laissé lisse pour recevoir l'application de peinture

4.5.1 Hydro sablage

Afin de donner à la surface du béton une texture micro rugueuse à rugueuse, on projettera des matériaux abrasifs sur le béton (sables, ...) en présence d'eau pour éviter la poussière. L'hydro sablage s'effectuera au plus tôt 24h après le durcissement du béton.

La technique du traitement de surface devra être acceptée par le maître d'œuvre lors des épreuves de convenance.

4.6 Contrôle des travaux

4.6.1 Béton

L'entreprise fournira, sur demande du maître d'œuvre, les résultats des contrôles de fabrication de la centrale de béton.

Caractéristiques du béton frais

L'entrepreneur est tenu de consigner chaque jour, sur un registre spécial, toutes les informations permettant au maître d'œuvre de suivre les résultats du contrôle du béton frais. Les épreuves de contrôle de fabrication du béton frais sont à la charge de l'entrepreneur.

Elles consistent à mesurer sur des prélèvements effectués au niveau de la mise en œuvre du béton :

- la consistance de béton conformément à la norme NF EN 12350-2, à raison d'un essai par journée de béton fabriqué puis d'un essai supplémentaire tous les 50m³ suivants,
- la teneur en air occlus conformément à la norme NF EN 12350-7 à raison d'un essai par 100 m³ de béton fabriqué.

Si la teneur en air occlus ou la maniabilité ne sont pas comprises dans les limites fixées lors des convenances de fabrication et de mise en œuvre, le béton sera immédiatement évacué du chantier aux frais exclusifs de l'entreprise.

Les contrôles seront alors poursuivis sur les gâchées suivantes jusqu'à l'obtention d'un béton satisfaisant.

Caractéristiques du béton durci

Les épreuves de contrôle de résistance seront réalisées conformément au paragraphe 8.2.4 de la norme NF P 98-170.

Les prélèvements, la confection des éprouvettes et les essais pour les épreuves de contrôle de résistance sont à la charge de l'entrepreneur.

Le béton pour les essais de résistance est prélevé sur le lieu de fabrication du béton, les éprouvettes provenant d'une gâchée distincte.

La résistance mécanique du béton est mesurée à partir d'essais de même type et du même âge que ceux retenus lors de l'épreuve de convenance de fabrication.

La fréquence des essais sera de un essai par 50 m³ de béton avec un maximum de 3 par jour de bétonnage.

4.6.2 Alignement

La tolérance pour l'alignement en plan des arêtes du revêtement est de $\pm 0,5$ cm par rapport aux profils théoriques du bord de la dalle.

4.6.3 Structure, épaisseur des couches

Le contrôle de l'épaisseur du béton est effectué par contrôle de l'épaisseur des coffrages.

4.6.4 Joints : conformité au plan de jointoiement

Le maître d'œuvre assurera un contrôle inopiné de conformité des joints conformément au plan de calepinage.

En cas de non-conformité, ils seront remplacés aux frais de l'entrepreneur selon un procédé soumis préalablement à l'acceptation du maître d'œuvre.

4.6.5 Répandage des produits pulvérisés

Le contrôle de la régularité du répandage des produits pulvérisés peut être effectué conformément à la norme NF P 98-245-1.

4.6.6 Flaches

L'entrepreneur vérifiera la régularité de surfaçage par un contrôle des flaches. La valeur maximale est la suivante :

15mm → flache maximale par rapport à la règle de 2 m (tolérance 1,5 cm sous la règle d'une longueur de 2m)

Le maître d'œuvre effectuera ses propres mesures à la règle de 2 m dans les mêmes conditions sur un lot journalier.

4.6.7 Traitement de surface

Le maître d'œuvre contrôlera à tout moment la conformité du traitement de surface avec la planche de convenance.

4.7 Nettoyage et protection des ouvrages

L'entrepreneur a la responsabilité du nettoyage et de la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à la réception de l'ensemble du marché.

Pour ce qui concerne le nettoyage final avant réception, l'entrepreneur doit assurer l'enlèvement et l'évacuation des protections mises en place et le nettoyage des ouvrages ou équipements qui étaient protégés, ainsi que le nettoyage des abords.

Après achèvement des travaux, mais avant leur réception, l'entrepreneur nettoiera le chantier compris entre les limites d'emprises de tous les matériaux ou excédents. Les débris de toute nature seront emportés à la décharge de l'entreprise. Les matériaux et les matériaux roulants, tels que granulats, n'ayant pas fait prise, seront balayés, ramassés et mis en dépôt ou évacués à la décharge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour éviter toute pollution des terrains et bâtiments riverains du chantier. Il devra assurer en permanence le nettoyage des voies publiques empruntées pour les transports de matériaux.

Outre les dispositions prévues ci-dessus, l'entrepreneur est tenu de procéder au nettoyage des voies, dès que le maître d'œuvre en fera la demande.

L'entrepreneur est tenu d'intervenir pour les réparations des dégâts occasionnés lors des travaux, dans les plus brefs délais. Le maître d'œuvre se réserve le droit, après mise en demeure par ordre de service, d'intervenir aux frais de l'entrepreneur.

5 OUVERTURE A LA CIRCULATION OCCASIONNELLE

Le maître d'œuvre autorisera l'ouverture de la voie après obtention d'une résistance au fendage de 2,7 MPa.

L'entrepreneur mettra en place la signalisation nécessaire pour interdire formellement l'accès à l'ouvrage jusqu'à l'ouverture définitive à la circulation occasionnelle.