DOSSIER PRO

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P.)

LOT 02 : GROS ŒUVRE

SGAMI EST - Site GALLIOT

REAMENAGEMENT DE LA CABINE DE PEINTURE ET DE L'AIRE DE PREPARATION



Maîtrise d'Ouvrage

PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ EST
Liberté
Égalité
Fraternité

SGAMI EST
Direction de l'immobilier
6-8 rue de Chenôve
21018 DIJON CEDEX

Architecte

ARCHIDUCS
ARCHITECTES

ARCHIDUCS
10, rue Courtepée
21000 DIJON

Bureau d'études technique

B27 AI

B27-AI
2, rue René Char – CS 66 606
21066 DIJON CEDEX

Référence affaire :

Date : 16/10/2026
Indice : 0

SOMMAIRE

1 GENERALITES 3
1.1 objet du present dossier 3
1.2 Pièces constitutives du dossier PHASE DCE 3
1.3 NORMES - REGLEMENTS 3
1.4 DEFINITION DES PRESTATIONS 4
1.5 HYPOTHESES DE CONCEPTION 4
1.6 ETUDES ET PLANS D'EXECUTION 5
1.7 DELAIS D'EXECUTION 5

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES 6
2.1 INSTALLATION DE CHANTIER 6
2.2 LIMITES DE PRESTATIONS 6
2.3 ETAIEMENT PROVISOIRE 6
2.4 CREATION D'UN RADIER A L'INTERIEUR DU BATIMENT 7
2.4.1 Observations préliminaires 7
2.4.2 Démolition d'ouvrages en béton armé 7
2.4.3 Fouilles en rigoles et en trous et vérification du fond de forme 7
2.4.4 Plateforme sous radier et contrôle du compactage 8
2.4.5 Coffrage en fondations 8
2.4.6 Coffrage en plancher haut 8
2.4.7 Coffrage vertical 8
2.4.8 Pièces métalliques à sceller 8
2.4.9 Béton à 400 kg/m3 mini pour béton armé et reprise de dallage 9
2.4.10 Acier haute adhérence pour armatures 9
2.4.11 Treillis soudé pour armatures 9
2.5 CHEVETRE EN TOITURE 9

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES DE GROS OEUVRE 10
3.1 QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX 10
3.1.1 Liants 10
3.1.2 Agrégats 10
3.1.3 Bétons et coulis 10
3.1.4 Aciers pour béton 10
3.2 EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON 11
3.2.1 Fabrication des bétons 11
3.2.2 Mise en œuvre des bétons 12
3.2.3 Acier 14
3.2.4 Coffrage 14
3.2.5 Contrôle et essais 14

1 GENERALITES

1.1 OBJET DU PRESENT DOSSIER

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la mission de maîtrise d'œuvre confiée par le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) de la zone Est, relative à l'aménagement de la nouvelle cabine de peinture et de l'aire de préparation sur le site Galliot situé au 3 quai François Galliot à Dijon.

L'objectif est de proposer une ou plusieurs solutions d'ensemble traduisant les besoins fonctionnels exprimés par le maître d'ouvrage, d'en définir les principes techniques, et d'en évaluer le coût prévisionnel ainsi que les principales contraintes de réalisation.

Cette étude vise notamment à intégrer les nouveaux équipements, à adapter les infrastructures existantes et à garantir la conformité réglementaire du

Lot 02 GROS ŒUVRE

1.2 PIECES CONSTITUTIVES DU DOSSIER PHASE DCE

- Pièces écrites
  - Cahiers des clauses techniques particuliers (CCTP)
  - Bordereaux de décomposition globale et forfaitaire (DPGF)
- Pièces graphiques
  - Plans

1.3 NORMES - REGLEMENTS

Chaque entrepreneur sera tenu responsable, en ce qui concerne la non-conformité de l'ouvrage projeté aux lois, décrets, arrêtés, réglementations et normes en vigueur au moment de l'exécution, propres à cet ouvrage.
L'entrepreneur est réputé connaître parfaitement et dans son intégralité, toute cette législation et cette réglementation, s'engage à la respecter, et le cas échéant, fait part avant le commencement des travaux et par écrit au Maître d'Œuvre, de la non-conformité du projet.
L'entrepreneur déclare connaître et respecter notamment les textes contenus dans les publications suivantes (cette énumération n'étant pas exhaustive) :
Le CCTG (Cahier des Clauses Techniques Générales) régie par le décret 79.923 du 16 octobre 1979, ainsi que ses compléments et notamment :

- Les normes de l'AFNOR (Association Française de Normalisation),
- Les DTU (Documents Techniques Unifiés),
- Les prescriptions techniques du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment),
- Les normes particulières aux matériaux qui interviennent dans les travaux, ainsi que celles particulières à leur mise en œuvre.
- La norme NFC 18-510

Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux travaux de bâtiment faisant l'objet de marchés privés (NFP 03.001 de décembre 2000).
Les spécifications des services officiels de sécurité et de prévention de l'incendie.
Toutes prescriptions particulières applicables aux ouvrages à réaliser, telles que celles propres à certains ministères ou imposées par les administrations, notamment celles relatives à l'exécution des travaux effectués près des conduites de distribution de gaz ou à proximité des lignes électriques, aériennes ou souterraines.
Les décrets 2010-1016/1017/1018 & 1118sur la protection des travailleurs et ses compléments.
La législation, nomenclature et réglementation se rapportant aux installations classées pour la protection de l'environnement.
Les prescriptions d'hygiène et de sécurité sur le chantier dans le cadre de la législation en vigueur.

Le règlement sanitaire départemental, applicable au lieu de construction ou en l'absence de ce document, le règlement sanitaire départemental type modifié par les circulaires des 9 août 1978 et 26 avril 1982

1.4 DEFINITION DES PRESTATIONS

L'entrepreneur devra prévoir :

- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, la pose, le réglage de tous les matériaux et matériels nécessaires à l'exécution des travaux,
- La réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception des travaux, la réparation de ces défauts avec toutes les conséquences en découlant,
- La protection des ouvrages avant la mise en service,
- La participation autant que besoin à tous les travaux de contrôle, de coordination et de réception,
- La réalisation de ces propres installations de chantier,
- L'amenée de tous les matériels et fluides nécessaires à l'exécution des travaux et le repli des matériels d'entreprise en fin de travaux,
- Tous les essais réalisés sur les matériaux à la demande du Maître d'œuvre et Bureau de Contrôle,
- Les nettoyages journaliers et l'évacuation des gravats à la décharge publique,
- La diffusion des documents à la maîtrise d'œuvre, à l'organisme de contrôle et suivant les besoins du chantier.
- L'information et la formation du personnel du maître d'ouvrage,
- La garantie des équipements et installations pièces et main d'œuvre, inclus extension de garantie fournisseur s'il y a lieu,
- Tous les moyens de levage et de manutention,
- Les frais de compte prorata,
- La fourniture des PV de classement des matériaux.

1.5 HYPOTHESES DE CONCEPTION

Règlements de référence

Béton armé : Eurocode 2 et son annexe nationale

Hypothèse de résistance du sol (en l'absence d'étude de sol) : 0.2 bars aux ELS au niveau du radier à créer

Charges permanentes

- Toiture bâtiment
  Couverture en bac acier non isolé et luminaires = 10 daN /m²
- Cabine de peinture : 800 daN/m ramené à une charge surfacique sous le radier à 525 daN/m²

Surcharges d'exploitation :

- En zone courante = 1 000 daN/m², selon B.E SOCNA.
- Au-dessus du sous-sol = 250 daN/m², conformément à des circulations de véhicules légers.
- Cabine de peinture = 1 000 daN sous chaque potelet du fabriquant SPANESI (voir plan PROCESS)

Séismicité : zone 1 – très faible. Sans disposition parasismique

Dispositions constructives particulières

- Incendie

Etablissement relevant du Code du Travail en simple RDC : pas de stabilité au feu.

1.6 ETUDES ET PLANS D'EXECUTION

L'entrepreneur établira à ses frais les études, les plans d'exécution, schémas électriques, de détail, de réservations et tous les documents indispensables pour la réalisation des ouvrages et équipements du présent lot
Ces documents seront transmis pour agrément préalable avant exécution à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle en respectant les délais prévus au planning.
Aucune exécution ne pourra commencer sans ce visa. L'inobservation de cette clause engagerait la responsabilité de l'entreprise pour tous travaux modificatifs ou supplémentaires consécutifs à l'exécution des dispositions figurées sur les documents non visés.
Ils seront constamment tenus à jour sur toute la durée du chantier.

1.7 DELAIS D'EXECUTION

Les travaux seront réalisés suivant le calendrier d'exécution des travaux réalisé en phase chantier.

2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

Pour les besoins du chantier qui va durer plusieurs mois, une installation de chantier sera nécessaire.
Le Maître d'Ouvrage mettra à disposition des locaux pour :

- Des sanitaires
- Une salle de repos qui servira de réfectoire et de bureau pour le chef de chantier
- Une salle de réunion

L'entrepreneur prévoira :

- Le matériel nécessaire pour la salle de réunion : armoires, imprimante, box internet, etc.
- Des vestiaires mixtes, installés en dehors du bâtiment,
- Une zone de stockage pour les matériaux d'apports,
- Un panneau de chantier réglementaire,
- Une clôture grillagée périphérique, de 2m de haut, autour de ces installations extérieures. Ces clôtures empêcheront l'accès au chantier aux personnes non autorisées et respecteront les consignes du PGCSPS. Une clôture intérieure pour le chantier sera installée par le lot Démolition,
- Les casques pour les visiteurs pendant les réunions de chantier,
- Les protections collectives pour empêcher les chutes.

A la fin du chantier, remise en état des abords et nettoyage complet pour une restitution dito existant.

L'entrepreneur devra respecter, en plus des prestations précédentes, les indications du PGC du contrôleur SPS.
Il devra remettre avant le démarrage des travaux, un plan d'installation de chantier (PIC) selon sa méthodologie.

2.2 LIMITES DE PRESTATIONS

Le lot Curage viendra déposer tous les éléments non réutilisés : cloisons, revêtements muraux, équipements suspendus, etc.
Le lot Gros œuvre interviendra uniquement sur les ouvrages en béton armé.

Chaque lot devra traiter et évacuer ses déchets.
De même, chaque entreprise procédera au nettoyage quotidien du chantier.
Tout manquement sera sanctionné par l'exécution du nettoyage à ses frais exclusifs.
En fin de ses travaux, l'entreprise devra laisser un sol propre et exempt de gravois et déchets.

Le lot Electricité disposera des sous-comptages à partir des installations existantes : le lot Gros œuvre se branchera sur ces coffrets pour alimenter ses différents besoins.

2.3 ETAIEMENT PROVISOIRE

Fourniture et mise en œuvre de matériel d'étaiement oblique, de manière à renforcer provisoirement la capacité des murs du sous-sol à reprendre la poussée des terres.
La mise en œuvre du matériel respectera les coupes des plans béton avec des appuis chevillés aux structures existantes en béton : murs, dallage ou fondations.

Poussée statique ELS à reprendre = 4.44 Tonne/m avec une charge répartie sur le dallage = 1T/m².
Poussée dynamique ELS = 5.0 T/m.

Compris, repli en fin de chantier et rebouchage au mortier de réparation des trous créés.

Localisation : au R-1 et à l'aplomb de la fosse à créer, voir plans béton

2.4 CREATION D'UN RADIER A L'INTERIEUR DU BATIMENT

2.4.1 Observations préliminaires

Le principe d'un radier est défini dans le rapport G2-PRO du B.E ALIOS Dijon, en date du 10/07/2026.
Il préconise une plateforme de 35cm en matériaux CC 0/31,5 compactés jusqu'à obtenir Ev2 > 50 MPa.
Les essais de sols seront réalisés avec du matériel léger, de type PANDA.

D'après la descente de charges du poids propre de la cabine et en supposant une charge ponctuelle d'exploitation de 1 tonne sous les potelets en fond de fosse, on trouve une charge répartie sous le radier G+Q = 1.03 + 0.35 T/m² < 2.0T/m² prescrit par le B.E ALIOS.

L'implantation du bâtiment est définie par les plans joints au dossier.
La composition du sol est donnée dans le rapport géotechnique de ALIOS de Juillet 2026.

Ces renseignements ne sont donnés qu'à titre indicatif et devront être contrôlés sur place par l'entrepreneur.

2.4.2 Démolition d'ouvrages en béton armé

Après dépose des équipements par le lot Démolitions, démolition d'ouvrages en béton armé, compris protection des ouvrages conservés et en particulier du sol en marbre qui est adjacent à la zone de découpe.

Le dallage existant sera scié soigneusement pour la création de la fosse.
Il sera prévu une surlargeur suffisante en fonction de l'espace disponible pour pouvoir terrasser la fosse sans déstabiliser le dallage conservé.
Les aciers sciés seront passivés et recouvert d'un enduit au mortier de ciment pour protection.

Manutention et évacuation des gravats à la décharge publique depuis l'intérieur du bâtiment, compris frais de décharge.

Localisation : Sciage du dallage pour la fosse de la cabine de peinture,
Voir plan process SPANESI et plans béton.

2.4.3 Fouilles en rigoles et en trous et vérification du fond de forme

A partir du dallage scié, fouilles en rigoles et en trous dans les remblais suivant le rapport G2, y compris dressement des parois et fonds, blindages éventuels, épuisements des eaux, chargement et transport pour mise à la décharge publique des déblais non réutilisables pour remblais.
Terrassement sur une hauteur de 1.35m correspondant à 1m sous le radier à créer et une plateforme de 35cm d'épaisseur.

Evacuation des déblais depuis l'intérieur du bâtiment, compris protection des sols existants.

Après purge des vestiges restants et des sols potentiellement évolutifs ou médiocres, inspection du fond de forme de manière à avoir un fond propre et homogène, avec purges complémentaires si nécessaire, complété éventuellement par un cloutage.
Contrôle par un essai de sol, type PANDA, de manière à vérifier Ev 2 > 30 MPa.

Localisation : pour la fosse de la cabine de peinture - Voir plans de fondations

2.4.4 Plateforme sous radier et contrôle du compactage

Après contrôle du fond de forme, fourniture et mise en œuvre d'un géotextile anti-contaminant, de 90g/m², type S21 BIDIM, ou tout autre produit techniquement équivalent, déroulé sur la plateforme, compris toutes sujétions de recouvrement des lés et relevés à la périphérie des ouvrages.

Puis, remblais exécutés à l'aide d'engins mécaniques avec matériaux d'apport en concassé calcaire 0/31.5, non gélifs, à caractère drainant, y compris transport et déchargement.
Compris remblais périphériques après coulage des murets de la fosse

Mise en œuvre par couches successives de 10 à 20 cm et compactées à l'engin mécanique.

Contrôle de la plateforme sous radier :

- Ev2 > 50 MPa
- Ev2 / Ev1 < 2.0
- Kw > 50 MPa /m

Localisation : pour la fosse de la cabine de peinture - Voir plans de fondations

2.4.5 Coffrage en fondations

Coffrage ordinaire horizontal ou vertical pour béton de fondation, si nécessaire y compris étais et toutes sujétions.

Il sera prévu un enrobage de 7cm pour l'enrobage en sous face du radier pour compenser l'absence de béton de propreté. Sinon, un béton de propreté de 5cm maximum sera mis en œuvre avec une réduction d'épaisseur du radier de 5cm.

Les murets de la fosse pourront n'être coffrés que sur la face intérieure en fonction de la tenue des terres existantes.

Localisation : pour la fosse de la cabine de peinture - Voir plans de fondations

2.4.6 Coffrage en plancher haut

Coffrage horizontal parfaitement soigné, métallique ou contreplaqué, à toutes hauteurs, compris étais et toutes sujétions pour béton restant brut de décoffrage.

Localisation : pour le plancher haut de la fosse - Voir plans béton

2.4.7 Coffrage vertical

Coffrage vertical parfaitement soigné, carton, bois ou contreplaqué, compris étais et toutes sujétions pour béton restant brut de décoffrage.

Localisation : pour le poteau et les feuillures en tête de la fosse - Voir plans béton

2.4.8 Pièces métalliques à sceller

Conformément au plan du fabriquant SPANESI, fourniture et mise en œuvre de pièces métalliques en acier à sceller dans le béton :

- Cornières à ailes inégales avec queue de cochon ou en deux fils tressés pour scellement dans le béton
- Plat métallique à sceller avec queue de cochon ou deux fils tressés

Ces pièces seront mises en place dans le fond de coffrage des murets de la fosse.

Localisation : en tête et en périphérie de la fosse - Voir plans béton

2.4.9 Béton à 400 kg/m3 mini pour béton armé et reprise de dallage

Béton de gravillons pour béton armé dosé à 400 kg de ciment par m3 au minimum, (résistance à la compression supérieure à 25 MPa), mis en place par pervibration, y compris toutes sujétions de reprises en sous-œuvre, liaisons, joints, réservations et vibrations.

Compris reprise de dallage en périphérie de la fosse à créer.

Localisation : pour la fosse et le plancher haut sous la cabine de peinture - Voir plans de fondations

2.4.10 Acier haute adhérence pour armatures

Fourniture, façonnage, mise en place d'armatures en acier à haute adhérence, compris coupes, ligatures, déchets d'emploi pour béton armé.

Il sera compté les aciers de renfort nécessités par les trémies et réservations à prévoir.

Il sera prévu des scellements chimiques pour liaison avec le mur existant : l'avis du produit utilisé devra avoir reçu l'accord du bureau de contrôle.

Localisation : pour les ouvrages précédents - Voir plans de fondations

2.4.11 Treillis soudé pour armatures

Fourniture, façonnage, mise en place de treillis soudé, y compris coupes, recouvrements et déchets d'emploi.

Localisation : pour la fosse de la cabine de peinture - Voir plans de fondations

2.5 CHEVETRE EN TOITURE

Fourniture et mise en œuvre d'un chevêtre métallique en tubes du commerce pour la gaine d'extraction du process.
Assemblages boulonnés contre les pannes existantes.
Mise en œuvre d'une peinture antirouille de coloris dito existant.
Compris moyens de levage et d'accès pour les assemblages.

Localisation : pour la ventilation du process - Voir plans process SPANESI

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES DE GROS OEUVRE

3.1 QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages et prestations du présent lot devront répondre aux spécifications suivantes :

- matériaux traditionnels : ils devront répondre aux conditions et prescriptions des « Documents de référence contractuels » visés ci-avant et aux normes qui y sont citées ;
- matériaux et éléments fabriqués : ils devront toujours pouvoir justifier d'un Avis Technique, d'un procès-verbal d'essais, ou autre pièce officielle certifiant qu'ils sont aptes pour l'emploi envisagé.

3.1.1 Liants

Les liants employés seront, sauf indication contraire du Maître d'Œuvre, des liants à prise lente.
Ils ne devront pas être éventés et comporter la présence de grumeaux ne pouvant s'écraser sous les doigts.
Les liants seront stockés dans les locaux fermés : tous ciments présentant des traces d'humidité ou un début de prise sera refusé.

3.1.2 Agrégats

Les agrégats seront exempts de toute matière terreuse, argileuse, marneuse et de toute impureté. La granulométrie des agrégats sera étudiée en fonction de la mise en œuvre des bétons.

3.1.3 Bétons et coulis

Les bétons seront homogènes, les granulats devant parfaitement être enrobés de liants, le malaxage se poursuivant jusqu'à l'obtention de ce résultat.
Aucun béton desséché ou ayant fait un commencement de prise ne pourra être employé.

Ils devront avoir reçu une certification par une centrale à béton certifiée, ou des contrôles attesteront de la qualité du produit et du respect des prescriptions.

3.1.4 Aciers pour béton

La surface des barres sera exempte de failles, fente, strie, gerçures, soufflure.
Lors de leur mise en œuvre, elles seront parfaitement propres, sans rouille non adhérente, peinture, glaise, ciment, terre.

Les aciers utilisés seront des aciers mi-durs à haute adhérence pour les armatures principales et, ou du treillis soudé pour les murs et les dalles.
Ils seront de qualité Fe E 500 A, étant donné que le site n'est pas en zone sismique.

Il ne pourra être utilisé de l'acier doux que pour les épingles de levage qui dans ce cas devra être de qualité Fe E 220.

Tous les aciers utilisés devront répondre aux spécifications des règles Eurocodes 2 et être conformes aux normes.
L'entrepreneur fournira les caractéristiques mécaniques de l'acier dont il envisage l'utilisation.
Ces caractéristiques comprendront au minimum :

- la limite apparente d'élasticité
- la résistance à la rupture
- l'allongement à la rupture.

3.2 EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON

3.2.1 Fabrication des bétons

Bétons fabriqués sur chantier ou dans une centrale non certifiée

La composition et la confection des bétons se feront dans les conditions précisées aux DTU correspondants, et conformément aux dispositions des « Règles Eurocodes 2 », pour ce qui est des bétons armés.
La composition des bétons sera définie en vue de satisfaire aux prescriptions concernant les résistances mécaniques prises en compte dans les calculs, tout en recherchant une bonne compacité et une faible fissurabilité. Pour les bétons en contact avec le terrain, le ciment à employer devra être capable de résister aux eaux éventuellement agressives, et à la nature chimique des terres.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des bétons à mettre en œuvre.

A ce sujet, il est ici bien spécifié que les dosages et compositions indiqués dans le C.C.T.P. sont strictement indicatifs et ne relèvent pas l'entrepreneur de sa responsabilité.
Il devra tous les contrôles et attestations nécessaires à la validation des bétons coulés.
Quantité et granulométrie des cailloux, graviers et sables, dosage en barytine, ainsi que nature et dosage du ciment sont à déterminer par l'entrepreneur en fonction :

- de la nature du béton à obtenir ;
- du mode de transport et de mise en œuvre ;
- de la nature de l'ouvrage ;
- de la résistance exigée ;
- de la densité exigée
- de la finition des parements.

Afin de vérifier la qualité des bétons fabriqués sur chantier, l'entrepreneur prendra les dispositions pour assurer les contrôles réguliers par des essais qui seront faits par un organisme spécialisé agréé, aux frais et charges exclusifs de l'entrepreneur.

Ils sont réalisés par prélèvements de béton frais effectués au moment de l'utilisation du béton, au point le plus proche possible de sa mise en œuvre dans l'ouvrage.
La confection et la conservation des éprouvettes sont conformes à la norme NF P 18-404.
Il est effectué au minimum un prélèvement par 50 m³ de béton ou type d'ouvrage.

A partir de ce prélèvement, sont réalisés :

- une mesure de consistance (essai d'affaissement selon norme NF P 18-451).
- un essai de détermination de la résistance à la compression à 28 j. Le résultat retenu est pris égal à la moyenne arithmétique des mesures effectuées sur trois éprouvettes.

Béton prêt à l'emploi provenant d'une centrale certifiée NF

Le béton prêt à l'emploi devra répondre aux conditions et prescriptions de la norme NF EN 206-1.
L'entrepreneur devra strictement respecter cette norme qui est contractuelle.

Pour les passations de commande de béton, l'entrepreneur devra, en se basant sur la norme NF EN 206-1, définir de manière précise le béton à livrer, et notamment :

- la classe d'exposition :
  classe : XC4 ou XF1 pour les superstructures non protégées des intempéries ;
  - XC2 pour les fondations ;
  - XC1 pour les bétons intérieurs
- le type de béton (armé - non armé) ;

- la résistance caractéristique ;
- la granularité, la consistance et, s'il y a lieu, la nature du ciment.

Pour chaque livraison, le fabricant établit un bordereau de livraison, indiquant :

- l'usine productrice,
- le chantier destinataire,
- la classe d'environnement et le type de béton,
- la résistance du béton,
- la nature des constituants,
- les valeurs des autres caractéristiques demandées (granularité, plasticité, ...)
- l'heure exacte de la première gâchée,
- l'heure limite d'utilisation.

Les bordereaux de livraison sont tenus à la disposition du Maître d'œuvre.
Tous les constituants du béton, y compris l'eau, sont dosés et malaxés à la centrale avant le départ des camions malaxeurs (toupies).

L'entrepreneur est dispensé de l'obligation d'exécuter des essais de réception.

Transport des bétons

Sauf dispositions particulières, la durée du transport ne doit pas être supérieure à 1 h 30 et la durée totale (transport + vidange) ne doit pas excéder 2h 00.

Il n'est employé aucun procédé de transport susceptible de donner lieu à :

- une ségrégation des constituants du béton,
- un commencement de prise avant la mise en œuvre,
- une altération des qualités du béton par les conditions atmosphériques (notamment par évaporation excessive).

Le transport des bétons est normalement effectué dans des camions malaxeurs. Ceux-ci sont équipés d'un tambour à deux vitesses, l'une pour l'agitation, l'autre pour le malaxage.

Aucun ajout d'eau ou autres ingrédients ne peut intervenir, sur le chantier, sans l'accord exprès du producteur de béton.

Avant le bétonnage, l'Entrepreneur définit :

- le matériel utilisé et le schéma de l'installation,
- les cadences de bétonnage,
- les zones de circulation prévues pour le personnel,
- les adaptations prévues dans le ferraillage si nécessaire,
- les mesures prévues pour éviter la ségrégation en début et fin de séquence de bétonnage.

3.2.2 Mise en œuvre des bétons

Programme de bétonnage

Les programmes de bétonnage définissent :

- les phases de bétonnage,
- la position du béton mis en place (date de coulage, quantité et formule),
- les conditions de recouvrement des couches successives,
- la nature des coffrages d'arrêt,
- le matériel nécessaire pour la mise en œuvre,
- les moyens utilisés pour assurer le serrage du béton,
- les moyens d'approvisionnement, y compris les moyens mis en réserve,
- l'effectif en personnel en précisant sa qualification professionnelle,
- les secours électriques éventuels,

- les dispositions prévues en cas d'arrêt d'approvisionnement du béton.

Mise en œuvre - vibration

Dans le cas de mise en œuvre à la pompe, le béton est mélangé dans l'engin transporteur avant déversement dans la trémie de la pompe. Les tuyauteries exposées au soleil sont convenablement protégées. Avant le bétonnage, si un mortier est utilisé pour favoriser le glissement du béton dans les conduites, celui-ci est intégralement évacué avant le début du bétonnage.

Le béton est exempt de ségrégation au moment de sa mise en œuvre qui doit intervenir avant tout début de prise ou dessiccation.

La mise en place du béton et sa vibration ne doivent pas provoquer de déplacement des armatures.

Les armatures qui sortent d'une levée sont maintenues solidement de telle sorte que leur enrobage minimum soit toujours garanti dans la levée suivante.

Le béton est en contact parfait avec les parois ou les coffrages et enrobe les armatures sur toute leur surface.

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 1,50 m. La chute est guidée par des goulottes souples et des fenêtres sont éventuellement réservées dans les coffrages ou dans le ferraillage. Dans le cas d'un bétonnage à la benne, pour faciliter la descente du béton dans les goulottes, la benne peut être équipée d'un dispositif de vibration.

Le serrage du béton devra être parfaitement réalisé.

Reprises de bétonnage

Au moment de la prise, la surface du béton est complètement purgée de la laitance à l'aide d'un jet d'air et d'eau sous pression de façon à aviver cette surface et à la débarrasser de toutes les parties friables ou grasses tout en veillant à ne pas déchausser les granulats. Dans le cas où le résultat n'est pas atteint, l'Entrepreneur procède avant tout bétonnage à un avivage de la surface, soit à l'aide d'un jet d'eau à haute pression (supérieure à 100 bars), soit par un léger repiquage suivi à nouveau d'un nettoyage et d'un lavage.

L'entrepreneur aménage dans ses coffrages des orifices et un réseau d'évacuation permettant de recueillir l'eau et les matériaux issus du nettoyage, sans souiller les bétons situés à proximité.
A chaque reprise sur béton durci, la surface à bétonner est parfaitement nettoyée, puis humidifiée jusqu'à saturation du béton. Avant bétonnage, l'eau en excès est éliminée à l'air comprimé, exempt d'huile.

A la fin du bétonnage ou au moment du traitement de la reprise, les armatures en attente sont débarrassées des coulées de laitance et de mortier qui pourraient les enrober.

Bétonnage par temps froid

Lorsque la température descend au-dessous de 5°C tout bétonnage fait l'objet de dispositions spéciales soumises au Maître d'Œuvre.

Bétonnage par temps chaud

Durant les périodes où la température est élevée, surtout si elle s'accompagne d'un air sec, l'Entrepreneur prend toutes les dispositions pour éviter des conséquences fâcheuses sur le béton frais (forte accélération de la prise, évaporation rapide de l'eau, diminution rapide de la plasticité, fissuration après mise en œuvre) ou sur le béton durci (élévation de la température du béton entraînant une diminution de la résistance finale et une fissuration). La température du béton frais mis en œuvre ne dépasse pas 30°C.

L'entrepreneur établit des procédures qu'il soumet au Maître d'Œuvre après avoir effectué, si nécessaire, des essais de convenance.

Cure du béton

Quelles que soient les conditions climatiques, la cure est exigée pour les dalles, les terrasses ainsi que pour les voiles dont le décoffrage intervient moins de 3 jours après la fin du bétonnage.

Pour tous les autres ouvrages, la cure est exigée lorsque les conditions climatiques (atmosphère sèche en toute saison, vent, ensoleillement) compromettent l'hydratation normale du ciment et la bonne tenue du béton.

3.2.3 Acier

Aucune armature ne devra être distante de moins de deux centimètres du parement des pièces en béton protégées des intempéries et de trois centimètres du parement de celles exposées intempéries. La mise en place des armatures sera faite conformément aux règles de l'art, en particulier en ce qui concerne :

- la position des armatures qui devra être conforme aux plans de ferraillage
- l'écartement des fers qui devra permettre le passage des plus gros éléments pierreux
- le recouvrement des barres qui devra être suffisant pour constituer une armature continue.

La mise en place des armatures ne se fera qu'avec emploi de cales en béton ou en plastique à l'exclusion de cales métalliques ou de cales en bois.

Il est rappelé que sur un même chantier, l'emploi de ronds lisses de même diamètre mais de nuance différente est formellement interdit.

3.2.4 Coffrage

Les coffrages seront suffisamment rigides pour ne subir aucune déformation sous l'effet de la vibration.
Pour les bétons armés devant rester apparents, les coffrages seront exécutés en contre-plaqué avec un grand soin dans la planitude des parements avec des aplombs exacts, sans épaufrures ni manque de béton ; tous les ragréages, coupements de balèvres nécessaires à l'exécution directe des ouvrages de peinture sont à la charge de l'entrepreneur.

Les huiles utilisées au coffrage ne devront pas tacher le béton et devront être compatibles avec les ouvrages de peinture appliqués directement sur le béton. L'emploi d'huiles de vidange est interdit.

3.2.5 Contrôle et essais

Les représentants du Maître d'Œuvre feront procéder au cours des travaux à tous les essais de matériaux et au contrôle de fabrication qu'ils estiment utiles. Ces essais et analyses seront faits aux frais de l'entrepreneur.

Avant tout commencement d'exécution au moyen d'essais de compacité, d'étanchéité et de résistance à la compression et à la traction, l'entrepreneur déterminera pour les dosages en ciment donnés, les meilleures compositions granulométriques et les quantités optimales d'eau de gâchage.

Un compte-rendu de ces essais sera fourni au Maître d'Œuvre.

En cours de travaux, le Maître d'Œuvre pourra faire procéder à tous les essais de matériaux et au contrôle des fabrications qu'il jugerait nécessaire.

Ces essais pourront comporter en particulier :

- résistance des conditions de prises et de durcissement des bétons
- élasticité, résistance à la traction, allongement à la rupture des aciers
- contrôle des bétons en cours de coulage.