

# REHABILITATION DE LA PASSERELLE METALLIQUE DE L'ECOLE NATIONALE SUPERIEURE MARITIME

Ecole Nationale Supérieure Maritime à MARSEILLE (13008)

MAÎTRISE D'OUVRAGE



MAÎTRISE D'ŒUVRE



## DCE - LOT 01 - GROS OEUVRE

0	17/09/2025	Edition initiale	ECh	PBo
<b>Ind.</b>	<b>Date</b>		<b>Modifié par</b>	<b>Vérifié par</b>

# TABLE DES MATIERES

---

1	PRESCRIPTIONS GENERALES .....	3
1.1	PRESENTATION .....	3
1.2	GENERALITES .....	3
1.3	CONFORMITE AUX DOCUMENTS OFFICIELS .....	3
1.3.1	Normes et règlements .....	4
1.4	CONNAISSANCE DU SITE .....	11
1.5	PERFORMANCES ET RECOMMANDATIONS .....	11
1.5.1	Recommandations environnementales .....	11
1.5.2	Règlementation thermique .....	11
1.5.3	Etanchéité à l'air du bâtiment .....	11
1.5.4	Règlementation acoustique .....	11
1.6	CONNAISSANCE DU TERRAIN .....	12
1.7	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES .....	12
1.7.1	Plans de chantier et renseignements à fournir .....	13
1.8	COMPOSITION ET RESISTANCE DES MATERIAUX .....	13
1.8.1	Composition et résistance des bétons NF EN 206-1 .....	13
1.8.2	Aciers .....	13
1.8.3	Composition des mortiers .....	14
1.8.4	Eléments de cloisonnements et maçonnerie .....	14
1.8.5	Qualité et tolérance des parements en béton .....	14
1.8.6	Qualité des huiles de décoffrage .....	15
1.8.7	Qualités des matériaux de fibres minérales .....	15
1.8.8	Qualité des mortiers .....	15
1.9	CONTROLES ET ESSAIS .....	15
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES .....	17
2.1	REPRISE DES SOCLES BÉTONS .....	17

# 1 PRESCRIPTIONS GENERALES

---

## 1.1 PRESENTATION

Le présent document a pour objet de décrire les travaux de Gros œuvre dans le cadre du projet de réhabilitation de la passerelle métallique de l'École Nationale Supérieure Maritime.

## 1.2 GENERALITES

Il est rappelé que le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières est général et unique pour l'ensemble du chantier. Chaque entreprise est donc réputée avoir une connaissance de l'ensemble des travaux à réaliser et avoir décelé et apprécié les incidences sur ses propres travaux de l'activité prévue des autres corps d'état.

L'énumération des travaux et leur description, pour précises qu'elles soient, ne peuvent être considérées comme limitatives, non pas en ce qui concerne les ouvrages supplémentaires, qui pourraient être demandés en cours de chantier par le Maître d'Ouvrage, mais pour tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution des ouvrages décrits au présent descriptif ou figurés sur les plans.

Il appartient donc, à chaque entreprise, d'envisager et d'exécuter tous les ouvrages relevant de son Art et nécessaires à un parfait et complet achèvement des travaux, y compris ceux dont il ne serait pas fait explicitement mention plus avant.

Les prestations d'un lot ne sont limitées que par les prestations prévues par les autres lots. De convention expresse, l'ordre de préséance des pièces contractuelles ne peut jouer qu'en cas de contradiction entre lesdites pièces, mais en aucun cas pour annuler un ouvrage.

D'une manière générale, dans le domaine de l'interprétation des documents du Marché, les entreprises seront soumises aux prescriptions du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux travaux de bâtiments faisant l'objet des Marchés Publics.

Les travaux seront exécutés conformément aux documents réglementaires et normatifs cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché ; ces documents ne sont donc pas rappelés systématiquement dans le descriptif.

L'entrepreneur devra assurer l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement de ses travaux.

A cet effet, l'entrepreneur prendra connaissance du dossier dans son intégralité, pour qu'aucune prestation ne soit omise.

Le titulaire du présent lot exécutera sans exception ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et qui sont indispensables pour l'achèvement complet de son lot.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions au dossier puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état, ou fassent l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

## 1.3 CONFORMITE AUX DOCUMENTS OFFICIELS

Les travaux à la charge du présent lot comprennent la réalisation des ouvrages désignés ci-après conformément au D-T-U, avis techniques relatifs aux matériaux à mettre en œuvre, aux règles de l'art.

### 1.3.1 Normes et règlements

Outre les prescriptions techniques particulières contenues dans le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, le calcul et l'exécution des ouvrages seront soumis aux Cahiers des Clauses Techniques (C.C.T.) et règles de calculs D.T.U. Documents Techniques Unifiés ainsi qu'aux normes françaises NF appelées à les remplacer, prescriptions en vigueur à la date de la remise des offres et en particulier (sans que cette liste soit limitative) :

- Au répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (Réf.58) édité par le C.S.T.B.
- Circulaire n° 96-5 du 10 avril 1996 relative à la coordination sur les chantiers de bâtiment et de génie civil
- Circulaire du 9 août 1978 modifiée relative à la révision du règlement sanitaire départemental (RSDT)
- Arrêté du 6 mars 2008 modifiant le décret n° 93-1 164 du 11 octobre 1993 modifié relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules
- Décret n° 98-28 du 8 janvier 1998 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules
- Eurocode 0 - EN 1990 : Eurocodes structuraux - Base de calcul des structures :
  - NF EN 1990 (mars 2003) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (Indice de classement : P06-100-1)
  - NF P06-100-2 (juin 2004) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures - Partie 2 : Annexe nationale à la NF EN 1990 (Indice de classement : P06-100-2)
  - NF EN 1990/A1 (juillet 2006) : Eurocode - Bases de calcul des structures - Amendement A1 (Indice de classement : P06-100-1/A1)
  - NF EN 1990/A1/NA (décembre 2007) : Eurocode - Bases de calcul des structures - Annexe nationale à la NF EN 1990/A1 (Indice de classement : P06-100-1/A1/NA)
- Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures :
  - NF EN 1991-1-1 (mars 2003) : Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments (Indice de classement : P06-111-1)
  - NF P06-111-2 (juin 2004) : Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments - Partie 2 : Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1 + Amendement A1 (mars 2009) (Indice de classement : P06-111-2)
  - NF EN 1991-1-2 (juillet 2003) : Partie 1-2 : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu (Indice de classement : P06-112-1)
  - NF EN 1991-1-2/NA (février 2007) : Partie 1-2 : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-2 (Indice de classement : P06-112-2/NA)
  - NF EN 1991-1-3 (avril 2004) : Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige (Indice de classement : P06-113-1)
  - NF EN 1991-1-3/NA (mai 2007) : Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 (Indice de classement : P06-113-1/NA)
  - NF EN 1991-1-4 (novembre 2005) : Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (Indice de classement : P06-114-1)
  - NF EN 1991-1-4/NA (mars 2008) : Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 (Indice de classement : P06-114-1/NA)

- NF EN 1991-1-5 (mai 2004) : Partie 1-5 : Actions générales - Actions thermiques (Indice de classement : P06-115-1)
- NF EN 1991-1-5/NA (février 2008) : Parties 1-5 : Actions générales - Actions thermiques - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-5 (Indice de classement : P06-115-1/NA)
- NF EN 1991-1-6 (novembre 2005) : Partie 1-6 : Actions générales - Actions en cours d'exécution (Indice de classement : P06-116-1)
- NF EN 1991-1-6/NA (mars 2009) : Partie 1-6 : Actions générales - Actions en cours d'exécution - Annexe nationale de la NF EN 1991-1-6 (Indice de classement : P06-116-1/NA)
- NF EN 1991-1-7 (février 2007) : Partie 1-7 : Actions générales - Actions accidentelles (Indice de classement : P06-117)
- NF EN 1991-1-7/NA (septembre 2008) : Parties 1-7 : Actions générales - Actions accidentelles - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-7 (Indice de classement : P06-117/NA)
- Eurocode 2 - EN 1992 : Calcul des structures en béton :
  - NF EN 1992-1-1 (octobre 2005) : Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments (Indice de classement : P18-711-1)
  - NF EN 1992-1-1/NA (mars 2007) : Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-1 (Indice de classement : P18-711-1/NA)
  - NF EN 1992-1-2 (octobre 2005) : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (Indice de classement : P18-712-1)
  - NF EN 1992-1-2/NA (octobre 2007) : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-2 (Indice de classement : P18-712-1/NA)
- Eurocode 3 - EN 1993 : Calcul des structures en acier :
  - NF EN 1993-1-1 (octobre 2005) : Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments (Indice de classement : P22-311-1)
  - NF EN 1993-1-1/NA (mai 2007) : Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-1 (Indice de classement : P22-311-1/NA)
  - NF EN 1993-1-2 (novembre 2005) : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (Indice de classement : P22-312-1)
  - NF EN 1993-1-2/NA (octobre 2007) : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-2 (Indice de classement : P22-312-1/NA)
  - NF EN 1993-1-3 (mars 2007) : Partie 1-3 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid (Indice de classement : P22-313)
  - NF EN 1993-1-3/NA (octobre 2007) : Partie 1-3 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-3 (Indice de classement : P22-313/NA) \* NF EN 1993-1-4 (février 2007) : Partie 1-4 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les aciers inoxydables (Indice de classement : P22-314)
  - NF EN 1993-1-4/NA (mars 2008) : Partie 1-4 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les aciers inoxydables - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-4 (Indice de classement : P22-314/NA)
  - NF EN 1993-1-5 (mars 2007) : Partie 1-5 : Plaques planes (Indice de classement : P22-315)
  - NF EN 1993-1-5/NA (octobre 2007) : Partie 1-5 : Plaques planes - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-5 (Indice de classement : P22-315/NA)
  - NF EN 1993-1-6 (juillet 2007) : Partie 1-6 : Résistance et stabilité des structures en coque (Indice de classement : P22-316)
  - NF EN 1993-1-6/NA (mai 2010) : Partie 1-6 : résistance et stabilité des structures en coque - Annexe Nationale à la NF EN 1993-1-6 (Indice de classement : P22-316/NA)

- NF EN 1993-1-7 (septembre 2007) : Partie 1-7 : Structures en plaques chargées hors de leur plan (Indice de classement : P22-317)
- NF EN 1993-1-7/NA (août 2008) : Partie 1-7 : Structures en plaques chargées hors de leur plan - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-7 (Indice de classement : P22-317/NA)
- NF EN 1993-1-8 (décembre 2005) : Partie 1-8 : Calcul des assemblages (Indice de classement : P22-318-1)
- NF EN 1993-1-8/NA (juillet 2007) : Partie 1-8 : Calcul des assemblages - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-8 (Indice de classement : P22-318-1/NA)
- NF EN 1993-1-9 (décembre 2005) : Partie 1-9 : Fatigue (Indice de classement : P22-319-1)
- NF EN 1993-1-9/NA (avril 2007) : Partie 1-9 : Fatigue - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-9 (Indice de classement : P22-319-1/NA)
- NF EN 1993-1-10 (décembre 2005) : Partie 1-10 : Choix des qualités d'acier (Indice de classement : P22-380-1)
- NF EN 1993-1-10/NA (avril 2007) : Partie 1-10 : Choix des qualités d'acier - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-10 (Indice de classement : P22-380-1/NA)
- NF EN 1993-1-11 (avril 2007) : Partie 1-11 : Calcul des structures à câbles ou éléments tendus (Indice de classement : P22-381)
- NF EN 1993-1-11/NA (décembre 2007) : Partie 1-11 : Calcul des structures à câbles ou éléments tendus - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-11 (Indice de classement : P22-381/NA)
- NF EN 1993-1-12 (août 2007) : Partie 1-12 : Règles additionnelles pour l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance d'acier S 700 (Indice de classement : P22-382)
- NF EN 1993-4-3 (juillet 2007) : Partie 4-3 : Canalisations (Indice de classement : P22-343)
- NF EN 1993-5 (août 2007) : Partie 5 : Pieux et palplanches (Indice de classement : P22-350)
- NF EN 1993-5/NA (août 2008) : Partie 5 : Pieux et palplanches - Annexe nationale à la NF EN 1993-5 (Indice de classement : P22-350/NA)
- Eurocode 4 - EN 1994 : Calcul des structures mixtes acier-béton :
  - NF EN 1994-1-1 (juin 2005) : Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments (Indice de classement : P22-411-1)
  - NF EN 1994-1-1/NA (avril 2007) : Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1994-1-1 (Indice de classement : P22-411-1/NA)
  - NF EN 1994-1-2 (février 2006) : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (Indice de classement : P22-412-1)
  - NF EN 1994-1-2/NA (octobre 2007) : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1994-1-2 (Indice de classement : P22-412-2)
- Eurocode 6 - EN 1996 : Calcul des ouvrages en maçonnerie :
  - NF EN 1996-1-1 (mars 2006) : Partie 1-1 : Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée (Indice de classement : P10-611-1)
  - NF EN 1996-1-1/NA (décembre 2009) : Partie 1-1 : règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée - Annexe Nationale à la NF EN 1996-1-1 (Indice de classement : P10-611-1/NA)
  - NF EN 1996-1-2 (septembre 2006) : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (Indice de classement : P10-612-1)
  - NF EN 1996-1-2/NA (septembre 2008) : Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1996-1-2 (Indice de classement : P10-612-1/NA)
  - NF EN 1996-2 (juin 2006) : Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries (Indice de classement : P10-620)

- NF EN 1996-2/NA (décembre 2007) : Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries - Annexe nationale à la NF EN 1996-2 (Indice de classement : P10-620/NA)
- NF EN 1996-3 (juin 2006) : Partie 3 : Méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée (Indice de classement : P10-630)
- NF EN 1996-3/NA (décembre 2009) : Partie 3 : méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée - Annexe nationale à la NF EN 1996-3 (Indice de classement : P10-630/NA)
- Eurocode 7 - EN 1997 : Calcul géotechnique :
  - NF EN 1997-1 (juin 2005) : Partie 1 : Règles générales (Indice de classement: P94-251-1)
  - NF EN 1997-1/NA (septembre 2006) : Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale à la NF EN 1997-1 (Indice de classement : P94-251-1/NA)
  - NF EN 1997-2 (septembre 2007) : Partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais (Indice de classement : P94-252)
- Eurocode 8 - EN 1998 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes :
  - NF EN 1998-1 (septembre 2005) : Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments (Indice de classement : P06-030-1)
  - NF EN 1998-1/NA (décembre 2007) : Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-1 (Indice de classement : P06-030-1/NA)
  - NF EN 1998-3 (décembre 2005) : Partie 3 : Evaluation et renforcement des bâtiments (Indice de classement : P06-033-1)
  - NF EN 1998-3/NA (janvier 2008) : Partie 3 : Evaluation et renforcement des bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-3 (Indice de classement : P06-033-1/NA)
  - NF EN 1998-5 (septembre 2005) : Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (Indice de classement : P06-035-1)
  - NF EN 1998-5/NA (octobre 2007) : Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques - Annexe nationale à la NF EN 1998-5 (Indice de classement : P06-035-1/NA)
- Eurocode 9 - EN 1999 : Calcul des structures en aluminium :
  - NF EN 1999-1-1 (août 2007) : Partie 1-1 : Règles générales + Amendement A1 (juillet 2010) (Indice de classement : P22-151)
  - NF EN 1999-1-2 (juin 2007) : Partie 1-2 : Calcul du comportement au feu (Indice de classement : P22-152)
  - NF EN 1999-1-3 (septembre 2007) : Partie 1-3 : Structures sensibles à la fatigue (Indice de classement : P22-153)
  - NF EN 1999-1-4 (juin 2007) : Partie 1-4 : tôles de structure formées à froid (Indice de classement : P22-154)
  - NF EN 1999-1-5 (juin 2007) : Partie 1-5 : Coques (Indice de classement : P22-155)
- En cas de doute ou de lacune, un recours à l'ancienne réglementation sera toléré (liste non-exhaustive)
- Cahier 3663 (mai 2009) : Liste des Documents Techniques Unifiés (DTU) et des règles de calcul publiés au 5 mai 2009
- DTU 12 (DTU P11-201/CCH) (juin 1964) : Terrassement pour le bâtiment - Cahier des charges (DTU retiré) (Indice de classement : P11-201)
- DTU 12 (DTU P11-201/CCS) (juin 1964) : Terrassement pour le bâtiment - Cahier des clauses spéciales (DTU retiré) (Indice de classement : P11-201)
- DTU 12 (DTU P11-201/MEM) (juin 1964) : Terrassement pour le bâtiment - Mémento (DTU retiré) (Indice de classement : P11-201)
- DTU 13.2 (P11-212-1) (septembre 1992) : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P11-212-1)

- DTU 13.2 (P11-212-1) (septembre 1992) : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P11-212-1)
- DTU 13.2 (NF P11-212-2) (novembre 1994) : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P11-212-2)
- DTU 13.3 (NF P11-213-1) (mars 2005) : Dallages - Conception, calcul et exécution - Partie 1 : cahier des clauses techniques des dallages à usage industriel ou assimilés + Amendement A1 (mai 2007) (Indice de classement : P11-213-1)
- DTU 13.3 (NF P11-213-2) (mars 2005) : Dallages - Conception, calcul et exécution - Partie 2 : cahier des clauses techniques des dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés + Amendement A1 (mai 2007) (Indice de classement : P11-213-2)
- DTU 13.3 (NF P11-213-3) (mars 2005) : Dallages - Conception, calcul et exécution - Partie 3 : cahier des clauses techniques des dallages de maisons individuelles + Amendement A1 (mai 2007) (Indice de classement : P11-213-3)
- DTU 13.3 (NF P11-213-4) (mars 2005) : Dallages - Conception, calcul et exécution - Partie 4 : cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P11- 213-4)
- DTU 14.1 (NF P11-221-1) (mai 2000) : Travaux de bâtiment - Travaux de cuvelage - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Erratum (novembre 2000) (Indice de classement : P11-221)
- DTU 14.1 (NF P11-221-2) (mai 2000) : Travaux de bâtiment - Travaux de cuvelage - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P11- 221)
- NF DTU 20.1 P1-1 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P10-202-1-1)
- NF DTU 20.1 P1-2 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P10-202-1-2)
- NF DTU 20.1 P2 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P10-202-2)
- NF DTU 20.1 P3 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site (Indice de classement : P10- 202-3)
- NF DTU 20.1 P4 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales (Indice de classement : P10-202-4)
- DTU 20.12 (NF P10-203-1) (septembre 1993) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Erratum (février 1994) + Amendement A1 (juillet 2000) + Amendement A2 (novembre 2007) (Indice de classement : P10-203-1)
- DTU 20.12 (NF P10-203-2) (septembre 1993) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P10-203-2)
- NF DTU 20.13 P1-1 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Cloisons en maçonnerie de petits éléments - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P10-204-1-1)
- NF DTU 20.13 P1-2 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Cloisons en maçonnerie de petits éléments - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P10-204-1-2)
- NF DTU 20.13 P2 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Cloisons en maçonnerie de petits éléments - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P10-204-2)
- NF DTU 20.13 P3 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Cloisons en maçonnerie de petits éléments - Partie 3 : mémento (Indice de classement : P10- 204-3)- DTU 21 (NF P18-201) (mars 2004) : Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P18- 201)



- DTU 21 (NF P18-201) (mars 2004) : Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P18- 201)
- DTU 21.3 (DTU P19-201/PTE) (octobre 1970) : Dalles et volées d'escalier préfabriquées en béton armé simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux - Prescriptions techniques (DTU retiré) (Indice de classement : P19-201)
- DTU 21.4 (DTU P18-203/PTE) (octobre 1977) : Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons - Prescriptions techniques (DTU retiré) + Modificatif 1 (juin 1997) (Indice de classement : P18-203)- DTU 22.1 (DTU P10-210/MEM) (juin 1980) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes
- DTU 23.1 (NF P18-210) (mai 1993) : Murs en béton banché - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P18-210)
- DTU 23.1 (DTU P18-210/GUI) (février 1990) : Murs en béton banché - Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site (Indice de classement : P18-210)- DTU 33.2 (XP P28-003) (décembre 1996) : Tolérances dimensionnelles du gros œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi- rideaux ou panneaux - Tolérances dimensionnelles en construction neuve (Indice de classement : P28-003)
- NF DTU 23.2 P1-1 (août 2008) : Travaux de bâtiment - Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P19-201-1-1)
- NF DTU 23.2 P1-2 (août 2008) : Travaux de bâtiment - Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P19-201-1-2)
- NF DTU 23.2 P2 (août 2008) : Travaux de bâtiment - Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P19-201-2)
- NF DTU 23.2 P3 (août 2008) : Travaux de bâtiment - Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton - Partie 3 : Règles de calcul (Indice de classement : P19-201-3)- NF DTU 43.6 P1-1 (mars 2007) : Travaux de bâtiment - Etanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P84-210-1-1)
- NF DTU 23.3 P1-1 (juin 2008) : Travaux de bâtiment - Ossatures en éléments industrialisés en béton - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P19-202-1-1)
- NF DTU 23.3 P1-2 (juin 2008) : Travaux de bâtiment - Ossatures en éléments industrialisés en béton - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P19-202-1-2)
- NF DTU 23.3 P2 (juin 2008) : Travaux de bâtiment - Ossatures en éléments industrialisés en béton - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P19-202-2)
- NF DTU 23.3 P3 (juin 2008) : Travaux de bâtiment - Ossatures en éléments industrialisés en béton - Partie 3 : Règles de calcul (Indice de classement : P19-202-3)
- GS 1 : Prescriptions techniques communes aux procédés de mur ou de gros œuvre (Cahiers du CSTB, Cahier 2159, mai 1987)
- GS 12 : Chapes fluides à base de sulfate de calcium - Cahier de Prescriptions Techniques d'exécution (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3578, décembre 2006)
- GS 3 : Planchers - Cahier des prescriptions communes aux procédés de planchers - Titre 2 Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulé en œuvre (Cahiers du CSTB, Cahier 3221, mai 2000)
- GS 3 : Planchers - Cahier des prescriptions communes aux procédés de planchers - Titre 3 (1ère partie) Planchers confectionnés à partir de dalles alvéolées en béton précontraint (Cahiers du CSTB, Cahier 2892, juin 1996)

- NF A35-027 (janvier 2003) : Produits en acier pour béton armé - Armatures (Indice de classement : A35-027)- NF P95-102 (avril 2002) : Ouvrages d'art - Réparation et renforcement des ouvrages en béton et en maçonnerie - Béton projeté - Spécifications relatives à la technique et aux matériaux utilisés (Indice de classement : P95-102)
- NF P06-001 (juin 1986) : Bases de calcul des constructions - Charges d'exploitation des bâtiments (Indice de classement : P06-001)
- NF P06-004 (mai 1977) : Bases de calcul des constructions - Charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur (Indice de classement : P06-004)
- P05-341 (octobre 1990) : Norme de performance dans le bâtiment - Présentation des performances des planchers préfabriqués en béton armé ou précontraint (Indice de classement : P05-341)
- NF EN 206-1 (avril 2004) : Béton - Partie 1 : spécification, performances, production et conformité + Amendement A1 (avril 2005) + Amendement A2 (octobre 2005) (Indice de classement : P18-325-1)
- NF EN 1745 (novembre 2002) : Maçonnerie et éléments de maçonnerie - Détermination des valeurs thermiques de calcul (Indice de classement : P12-801)
- NF EN 13318 (août 2000) : Matériau pour chape et chapes - Terminologie (Indice de classement : P14-202)
- NF P14-305 (décembre 1986) : Agglomérés - Entrevous en béton de granulats courants et légers pour planchers à poutrelles préfabriquées (Indice de classement : P14-305)
- XP ENV 13670-1 (novembre 2002) : Exécution des ouvrages en béton - Partie 1 : Tronc commun et document d'application nationale (Indice de classement : P18-450-1)
- FD P15-010 (octobre 1997) : Liants hydrauliques - Guide d'utilisation des ciments (Indice de classement : P15-010)
- NF EN 14647 (décembre 2006) : Ciment d'aluminates de calcium - Composition, spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P15-111)
- NF P15-300 (décembre 1981) : Liants hydrauliques - Vérification de la qualité des livraisons - Emballage - Marquage (Indice de classement : P15-300)
- NF P15-301 (juin 1994) : Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P15-301)
- NF P15-306 (octobre 1964) : Liants hydrauliques - Ciments de laitier à la chaux CLX (Indice de classement : P15-306)
- NF P15-308 (octobre 1964) : Liants hydrauliques - Ciments naturels CN (Indice de classement : P15-308)
- NF P15-314 (février 1993) : Liants hydrauliques - Ciment prompt naturel CPN (Indice de classement : P15-314)- - FD P15-010 (octobre 1997) : Liants hydrauliques - Guide d'utilisation des ciments (Indice de classement : P15-010)
- P18-011 (juin 1992) : Bétons - Classification des environnements agressifs (Indice de classement : P18-011)
- NF P18-306 (septembre 1965) : Bétons - Laitier granulé (Indice de classement : P18-306)
- NF P18-307 (septembre 1965) : Bétons - Laitier expansé (Indice de classement : P18-307)
- NF P18-308 (septembre 1965) : Bétons - Pouzzolane (Indice de classement : P18-308)
- NF P18-309 (décembre 1982) : Granulats d'argile ou de schiste expansés fabriqués en four rotatif destinés à la confection de bétons (Indice de classement : P18-309)
- NF EN 206-1 (avril 2004) : Béton - Partie 1 : spécification, performances, production et conformité + Amendement A1 (avril 2005) + Amendement A2 (octobre 2005) (Indice de classement : P18-325-1)
- FD P18-326 (novembre 2004) : Béton - Zones de gel en France (Indice de classement : P18-326)

- NF P18-370 (octobre 1995) : Adjuvants - Produits de cure pour bétons et mortiers - Définition, spécifications et marquage (Indice de classement : P18-370)
- XP ENV 13670-1 (novembre 2002) : Exécution des ouvrages en béton - Partie 1 : Tronc commun et document d'application nationale (Indice de classement : P18-450-1)
- NF P18-500 (juin 1995) : Béton de sable (Indice de classement : P18-500)
- NF P18-501 (mars 1992) : Additions pour béton hydraulique - Fillers (Indice de classement : P18-501)
- P18-503 (novembre 1989) : Surfaces et parements de béton - Eléments d'identification (Indice de classement : P18-503)
- P18-504 (juin 1990) : Béton - Mise en œuvre des bétons de structure (Indice de classement : P18-504)
- NF P18-506 (mars 1992) : Additions pour béton hydraulique - Laitier vitrifié moulu de haut-fourneau (Indice de classement : P18-506)
- NF P18-508 (juillet 1995) : Additions pour béton hydraulique - Additions calcaires Spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P18-508)
- NF EN 14487-2 (août 2007) : Béton projeté - Partie 2 : exécution (Indice de classement : P18-510-2)

Il est explicitement précisé que la responsabilité de l'entrepreneur relative à la réalisation de ses ouvrages inclut l'obtention des performances nécessaires à leur usage normal et l'exécution de tous travaux, même non décrits, liés à cette réalisation.

## 1.4 CONNAISSANCE DU SITE

Avant l'établissement de sa proposition l'entrepreneur devra vérifier sur place les indications des plans ainsi que les implantations et le nivellement des ouvrages.

L'entrepreneur devra prendre connaissance sur place de la situation, des moyens d'accès, des possibilités d'installation de chantier, des aires de stockage et des contraintes environnantes.

## 1.5 PERFORMANCES ET RECOMMANDATIONS

### 1.5.1 Recommandations environnementales

Dans le cadre d'une démarche respectueuse de l'environnement, l'entreprise respectera au minimum les normes environnementales en vigueur.

### 1.5.2 Règlementation thermique

L'opération respectera au minimum les normes thermiques de la RT 2012 ainsi que l'étude thermique réalisée par le BET de l'opération jointe au dossier.

L'entreprise se reportera aux prescriptions du BET Thermique, de la réglementation et du CCTP lot 00 – Prescriptions générales à tous les corps d'état.

### 1.5.3 Etanchéité à l'air du bâtiment

L'entreprise se reportera aux prescriptions du BET Thermique, de la réglementation et du CCTP lot 00 – Prescriptions générales à tous les corps d'état.

### 1.5.4 Règlementation acoustique

L'ensemble de la construction respectera au minimum les normes acoustiques en vigueur ainsi que les études acoustiques réalisées par le BET de l'opération jointe au dossier.

L'entreprise se reportera aux prescriptions des BET Acoustique, de la réglementation et du CCTP lot 00 – Prescriptions générales à tous les corps d'état.

## 1.6 CONNAISSANCE DU TERRAIN

L'entrepreneur est réputé connaître la nature et la consistance du terrain. Il est réputé avoir établi son offre après avoir visité les lieux.

Pour la visite des lieux, l'entrepreneur prendra contact avec le représentant du Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur pourra s'il le juge utile, effectuer à ses frais toutes reconnaissances complémentaires lui permettant de parfaire sa connaissance du terrain, sous réserve d'en informer le Maître d'Ouvrage.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur devra assister à l'état des lieux que doit réaliser l'entrepreneur titulaire du lot 02 Charpente métallique Bardage et Serrurerie. Dans le cadre de cet état des lieux, l'entrepreneur est tenu de procéder à un examen détaillé afin, si nécessaire, de formuler toutes les réserves. Ces réserves devront être formulées par écrit au Maître d'Œuvre qui décidera en dernier ressort, des responsabilités respectives des entreprises intéressées. Ces observations devront être faites par l'entrepreneur avant tout début d'exécution de ses travaux. Par la suite, aucune sujétion ne sera admise au sujet des conséquences que l'état lieux pourrait engendrer sur les travaux de l'entrepreneur du présent lot ou sur leur date d'exécution et en aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer une quelconque sujétion pour obtenir une majoration de son prix forfaitaire.

L'entrepreneur devra fournir tous les détails d'exécution nécessaires au bon déroulement des travaux ou qui seront jugés nécessaires par la Maîtrise d'Œuvre et le Contrôleur Technique.

Dans le cas de présence ou de venues d'eau lors des phases de terrassement, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la fourniture et la mise en place d'un pompage avec réalisation de puisards en fond de fouille et mise en place de pompes. Est compris dans la prestation le relevage et l'évacuation des eaux dans le réseau public.

Ce pompage sera pris en charge par le lot gros-œuvre jusqu'à ce que la sous pression soit compensée par le poids de la structure réalisée.

L'entrepreneur ne pourra demander une quelconque indemnisation supplémentaire dans le cas de venues d'eau.

## 1.7 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Le présent lot devra assurer la protection des ouvrages au cours des ajustements et pendant les travaux des autres corps d'état.

En fin de chantier révision de tous les ouvrages détériorés, graissage des parties mobiles, etc.

Les sections stipulées dans le descriptif ci-après ne représentent qu'une proposition minimum faite par le maître d'œuvre à l'entrepreneur. Celui-ci devra prévoir tous renforcements de sections qu'il jugera nécessaires. Cette prévision devant être faite dans le cadre du forfait de l'entrepreneur, il ne pourra se prévaloir par la suite d'une augmentation de sections pour demander un supplément à son forfait.

Le présent lot devra :

- La reprise des fondations des poteaux métalliques
- Le nettoyage des véhicules avant leur sortie du chantier ; les chaussées devront être maintenues en parfait état de propreté.

L'entreprise seule reste responsable de toutes dégradations, préjudices ou accidents, qu'elle pourrait causer aux propriétés voisines, aux circulations ou aux tiers.

En cas de nécessité ou de négligence pour le nettoyage, les services de la ville pourront intervenir et les frais entraînés seront à la charge de l'entreprise.

### 1.7.1 Plans de chantier et renseignements à fournir

Plans de chantier des ouvrages avec cotes, équarrissages, détails d'assemblages, ferrures, sections, système de fixation, etc. à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre ainsi qu'aux entreprises intéressées avec les détails concernant la mise en place, les emplacements des trous à réserver, etc.

Les entrepreneurs devront vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux plans et s'assureront de la concordance entre les différents plans d'ensemble ou de détail et le devis descriptif.

Ils signaleront en temps utile toutes les erreurs ou omissions au maître d'œuvre qui opérera, s'il y a lieu, la correction. Pour l'exécution des ouvrages, aucune cote ne devra être prise à l'échelle métrique sur les dessins.

## 1.8 COMPOSITION ET RESISTANCE DES MATERIAUX

### 1.8.1 Composition et résistance des bétons NF EN 206-1

Les bétons de structure devront satisfaire aux prescriptions de la norme NF EN 206-1 qui distingue les BPS et les BCP.

#### BPS : Bétons à Propriétés Spécifiées

Les performances de ces bétons sont spécifiées par le prescripteur.

Les fournisseurs de bétons prêts à l'emploi BPE doivent garantir (suivant paragraphe 6.2 de la Norme) un béton satisfaisant en ce qui concerne notamment la classe d'exposition, la classe de résistance à la compression, la classe de consistance, la classe de chlorures, les dimensions maximales des granulats.

#### BCP : Bétons à Composition Prescrite

Ces bétons de structure ne peuvent être utilisés que pour des ouvrages limités au R+2. La composition et les constituants à utiliser sont spécifiés au producteur par le prescripteur.

Le dosage en ciment est prédéfini au paragraphe 4.5 du DTU 21, Normes P 18 201. La responsabilité du fournisseur est limitée à la composition donnée par l'utilisateur.

Dosage du ciment en fonction de la résistance recherchée à 28 jours.

- 1 - Dosage 250 Kg de ciment par m<sup>3</sup> pour une résistance minimale de 8 MPa,
- 2 - Dosage 300 Kg de ciment par m<sup>3</sup> pour une résistance minimale de 12 MPa,
- 3 - Dosage 350 Kg de ciment par m<sup>3</sup> pour une résistance minimale de 16 MPa,
- 4 - Dosage 400 Kg de ciment par m<sup>3</sup> pour une résistance minimale de 20 MPa.

### 1.8.2 Aciers

Tous les aciers qui seront employés par l'entreprise devront avoir reçu l'agrément du Contrôleur Technique.

Afin d'en vérifier la qualité, le Maître d'Œuvre ou le Contrôleur Technique pourront demander des essais sur échantillons ; les fiches de certification NF des armatures devront être fournies.

Aciers ronds lisses : Nuance Fe 240 MPa

Aciers à haute adhérence : Nuance Fe 500 MPa Treillis soudé : Nuance Fe 500 MPa

Tous les aciers seront conformes au titre I du fascicule 4 du C.T.G., ainsi que tous les textes qui se réfèrent à celui-ci.

Les enrobages des armatures devront respecter strictement la norme NF EN 1992-1-1 section 4 « Durabilité et enrobage des armatures » (article 4.4.1) de l'Eurocode 2.

### 1.8.3 Composition des mortiers

Les agrégats seront déterminés comme ceux des bétons. Les mortiers utilisés seront conformes aux prescriptions ci-après :

- 1- Pour hourder les maçonneries et cloisons : 400 Kg de ciment CPJ 45 par M3 de sable.
- 2- Pour chapes et enduits : 500 Kg de ciment CPJ 45 par M3 de sable.
- 3- Pour enduits extérieurs : 175 Kg de ciment CPJ 35 et 275 Kg de chaux XHN 10 par M3 de sable.
- 4- Pour enduits et chapes étanches : mortier hydrofuge 600 Kg de ciment CPJ45 avec incorporation d'hydrofuge Sika ou équivalent dans la masse suivant prescription du fabricant.

### 1.8.4 Éléments de cloisonnements et maçonnerie

Il est précisé que les éléments de béton manufacturés (agglomérés creux) devront avoir les dimensions conformes aux normes en vigueur.

En conséquence, les dimensions indiquées au présent descriptif pour ces éléments sont toujours les dimensions nominales.

### 1.8.5 Qualité et tolérance des parements en béton

La qualité et les tolérances des parements en béton et murs et cloisons agglomérées sont celles indiquées par le DTU concerné.

Dans le cas où les caractéristiques minimales exigées ne seraient pas obtenues l'entrepreneur devra le repiquage des ouvrages incriminés et l'exécution d'un enduit (mortier ou plâtre) ou d'une chape rapportée. Le nu fini devra être respecté.

#### 1. Plafonds dalle pleine (en élévation)

Les plafonds destinés à recevoir directement un enduit de peintre répondront aux prescriptions suivantes :

- Tolérances maximales admissibles :
  - Niveau :  $\pm 5$  mm
  - Planéité : flache inférieure à 3 mm pour une règle de 2 m passée en tous sens.
  - Joints : dénivelé maximal 0,5 mm à reprendre par ponçage
- Prescriptions d'exécution :
  - L'huile de démoulage employée devra être acceptée par le peintre eu égard aux travaux de peinture ultérieurs,
  - Les coffrages métalliques ou contreplaqués seront nettoyés avant réutilisation,
  - Les balèbres seront poncées avant montage des cloisons,
  - Si après un premier ratissage du peintre, des défauts qui n'auraient pas été décelés apparaissent, l'entreprise devra un ponçage complémentaire pour éliminer ces défauts.

#### 2. Voiles verticaux livrés finis

Ces murs sont destinés à recevoir directement une peinture, ils seront donc parfaitement finis bruts de décoffrage.

- Tolérances maximales admissibles :
  - Implantation :  $\pm 5$  mm
  - Verticalité : 3 mm sur la hauteur d'un étage
  - Planéité : flache inférieure à 2 mm pour une règle de 2 mètres passée en tous sens.
  - Joints : dito plafonds
  - Bullage : très léger bullage toléré
  - Arrête : parfaitement dressées.

3. Surfaçage des planchers béton destinés à recevoir une isolation thermique avec dalle flottante ou un carrelage
  - Tolérances maximales admissibles :
    - Niveau :  $\pm 5$  mm
    - Planéité : 5 mm sous une règle de 2 mètres en tous sens
    - Surfaçage : grain taloché fin et élimination complète des points ou picots saillants.
4. Surfaçage des planchers béton avec chape incorporée destinée à recevoir directement un revêtement de sol collé.
  - Tolérances maximales admissibles :
    - Niveau :  $\pm 4$  mm
    - Planéité : 3 mm sous une règle de 2 mètres en tous sens
    - Pente : 1 mm pour 0,30 m
    - Surfaçage : talochage grain extrêmement fin suivi d'un lissage à la truelle.

#### 5. Malfaçons

Dans le cas où les caractéristiques minimales exigées ne seraient pas obtenues l'entrepreneur devra le repiquage des ouvrages incriminés et l'exécution d'un enduit (mortier ou plâtre) ou d'une chape rapportée. Le nu fini devra être respecté.

### 1.8.6 Qualité des huiles de décoffrage

Ces huiles seront naturelles et bio dégradables, leurs fiches techniques et environnementales seront fournies avant mise en œuvre.

Elles auront le classement (SYNAP) :

- Environnement au moins 4'/5
- Santé : au moins 3'/5,
- Sécurité : au moins 4'/5

Les produits proposés disposeront d'une fiche de données environnementales et sanitaires (FDES).

### 1.8.7 Qualités des matériaux de fibres minérales

Ils seront sans CFC, et disposeront de fiches techniques et environnementales conformes à la norme NFP 01 010.

Ils respecteront aussi les préconisations d'isolation figurant dans le tableau des isolants fourni par le thermicien, il sera fourni le coefficient U (norme ISOLE). Si des laines minérales sont utilisées elles seront recouvertes d'un voile, c'est-à-dire confinées, quand elles ne seront pas insérées dans le bâti.

Les produits proposés disposeront d'une fiche de données environnementales et sanitaires (FDES).

### 1.8.8 Qualité des mortiers

Afin de réduire la propagation des sulfates et autres minéraux, il sera ajouté aux mortiers de pose et de rejointoiement d'un produit «anti-sels».

## 1.9 CONTROLES ET ESSAIS

Tous les ouvrages réalisés devront être conformes aux normes et échantillons remis.

Tous les essais de contrôle nécessités par les travaux ou demandés par le Maître d'Œuvre seront effectués par un organisme agréé, à la charge de l'entreprise.

L'entreprise devra obtenir l'autorisation écrite du Maître d'Ouvrage s'il venait à désigner le même Contrôleur Technique que ce dernier.

#### A - Contrôle des bétons et aciers

Les contrôles des bétons et aciers seront exécutés conformément à la circulaire 79.23 du 9 Mars 1979.

L'entrepreneur fera procéder à une étude granulométrique de ses agrégats. Le contrôle de la qualité du béton sera systématique.

La position des armatures fera l'objet d'une attention particulière.

Des cales en béton seront placées systématiquement et en nombre suffisant pour maintenir les armatures à la distance réglementaire des parements. C'est le cas plus particulièrement pour les poutres, les dalles, les voiles, les balcons et les éléments préfabriqués.

#### B - Autres essais

A la charge de l'entreprise à effectuer à la demande du Maître d'Œuvre :

- Mesure de flèche sur planchers,
- Essais d'étanchéité des façades
- Etc.



## 2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

### 2.1 REPRISE DES SOCLES BÉTONS

Cette prestation comprend la reprise des socles béton de la structure métallique du bâtiment.

Cette prestation comprend :

- Les études d'EXE de reprise de charge des bétons
- Le piquage des socles béton au droit des zones détériorées. Utilisation de la solution d'hydrodémolition ou autre solution au choix de l'entreprise,
- L'évacuation des gravats,
- La passivation des aciers,
- Le remplacement des éléments trop dégradés,
- La mise en œuvre de coffrage si nécessaire,
- L'enrobage des aciers nettoyés et neufs,
- La dépose des coffrages béton,
- L'évacuation des gravats et le nettoyage de la zone après intervention.
- La mise en œuvre d'un glacis ciment avec forme de pente pour protéger au mieux les aciers.



**Localisation :**

*L'ensemble des socles béton en pieds de poteaux*