

Service d'infrastructures de la défense



**CENTRE D'EXPERTISE DES TECHNIQUES
D'INFRASTRUCTURE DE LA DÉFENSE**

**Marché passé selon une procédure adaptée,
conformément aux articles L2123-1, R2123-1 1° et R2123-4**

Référence : 2023-CETID-06

TRAVAUX DE

RÉHABILITATION DU RÉCEPTACLE DE TIR TENDU DE LA RUE 14

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Date limite de réception des plis

20/11/2023 à 15h30

Renseignements :

Techniques : 01 39 07 67 72 ou frederic.perchais@intradef.gouv.fr

Administratifs : 01 39 07 67 95 ou julien.noorenberghe@intradef.gouv.fr

SOMMAIRE

DISPOSITIONS GÉNÉRALES	5
GEN 1 CLAUSES COMMUNES À TOUS LES LOTS	6
GEN 1.1. Définition de l'opération	6
GEN 1.1.1. Présentation de l'opération	6
GEN 1.1.2. Caractéristiques du site	7
GEN 1.2. Identification des intervenants	7
GEN 1.2.1. Maître d'ouvrage	7
GEN 1.2.2. Maître d'œuvre / Prescripteur	7
GEN 1.2.3. Coordonnateur SPS	7
GEN 1.3. Documents graphiques joints au dossier de consultation	7
GEN 1.3.1. Documents graphiques	7
GEN 1.3.2. Documents photographiques	8
GEN 1.3.3. Autres documents joints au dossier de consultation	8
GEN 1.4. État actuel de l'ouvrage	10
GEN 1.5. Accès au champ de tir et au chantier depuis la voie publique	10
GEN 1.6. Connaissance des lieux	10
GEN 1.7. Décomposition des travaux en lots, objectifs généraux et particuliers associés	11
GEN 1.7.1. Allotissement	11
GEN 1.7.2. Objectifs généraux	11
GEN 1.8. Objectifs particuliers	11
GEN 1.8.1. Pour le lot n° 1 : gros œuvre	11
GEN 1.8.2. Pour le lot n° 2 : charpente - couverture	11
GEN 1.9. Contenu du prix du marché	12
GEN 1.10. Dossiers divers et Plans de récolement	12
GEN 2 RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE APPLICABLE À TOUS LES LOTS	13
GEN 2.1. Rappel de la réglementation	13
GEN 2.1.1. Réglementation générale	13
GEN 2.1.2. Prescriptions environnementales	13
GEN 2.1.3. Prescriptions concernant la mise en œuvre	13
GEN 2.2. Réglementation concernant la sécurité et la santé des ouvriers	14
GEN 2.2.1. Textes de référence	14
GEN 3 SPÉCIFICATIONS COMMUNES À TOUS LES LOTS	15
GEN 3.1. Règles d'exécution générales	15
GEN 3.2. Limites de prestation et phasage	15
GEN 3.3. Liaisons entre les corps d'état	16
GEN 3.4. Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux	16
GEN 3.5. Échantillons	16
GEN 3.6. Réservations, percements, rebouchages, scellements, raccords, etc.	16
GEN 3.7. Nettoyage de chantier	16
GEN 3.8. Remise en état des lieux	17
GEN 3.9. Planning d'exécution des travaux	17
LOT N°1 : GROS ŒUVRE	18
GO 1 DESCRIPTION DES TRAVAUX	19
GO 1.1. Travaux à réaliser	19
GO 1.2. Prestations à la charge du présent lot	21
GO 1.3. Point particuliers	21
GO 2 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES	21
GO 2.1. Protections des ouvrages existants	21
GO 2.2. États des lieux	22
GO 2.3. Travaux de dépose	22
GO 2.4. Matériaux et matériels de récupération	22
GO 2.5. Échafaudages, agrès, protections, etc.	22

GO 2.6.	Emploi de gros engins mécaniques	22
GO 2.7.	Sondages - Essais de sol	22
GO 2.8.	Obligations du titulaire	23
GO 2.8.1.	Plan de prévention	23
GO 2.8.2.	Études techniques - Plans d'exécution	23
GO 2.9.	Documents de référence contractuels	24
GO 2.9.1.	Généralités	24
GO 2.9.2.	CCTG, DTU et normes DTU	24
GO 2.9.3.	Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier	25
GO 2.10.	Prescriptions concernant l'exécution des travaux	26
GO 2.10.1.	Spécifications et prescriptions concernant le béton des ouvrages préfabriqués	26
GO 2.10.2.	Parements	26
GO 2.11.	Maçonneries en blocs de béton type « bloc LEGO® » à emboitements verticaux	26
GO 2.12.	Contrôle et réception des matériaux sur chantier	26
LOT 2 : CHARPENTE - COUVERTURE		27
CM 1.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	28
CM 1.1.	Tranche ferme	28
CM 1.1.1.	Structure de charpente métallique	28
CM 1.1.2.	Couverture	28
CM 1.2.	Tranche optionnelle n° 1	30
CM 1.2.1.	Structure de charpente métallique	30
CM 1.2.2.	Couverture	30
CM 1.2.3.	Point particulier associé à la tranche optionnelle n° 1	30
CM 1.3.	Tranche optionnelle n° 2	31
CM 1.3.1.	Stabilité de l'ouvrage (Figure 12, Figure 6)	31
CM 1.3.2.	Dispositif d'occultation	31
CM 1.3.3.	Réverbération acoustique	31
CM 2.	PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES	32
CM 2.1.	Protections des ouvrages existants	32
CM 2.2.	États des lieux	32
CM 2.3.	Échafaudages, agrès, protections, etc.	32
CM 2.4.	Emploi de gros engins mécaniques	32
CM 2.5.	Note de calculs	32
CM 2.6.	Sondages - Essais de sol	32
CM 2.7.	Contrôle et réception des matériaux sur chantier	33
CM 2.8.	Obligations du titulaire	33
CM 2.8.1.	Plan de prévention	33
CM 2.8.2.	Études techniques - Plans d'exécution	33
CM 2.9.	Documents de référence contractuels	34
CM 2.9.1.	Généralités	34
CM 2.9.2.	CCTG, DTU et normes DTU	34
CM 2.9.3.	Normes	35
CM 2.9.4.	Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier	37

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : ouvrage « Réceptacle de tir »	6
Figure 2 : ouvrage annexe "Guérite du pas de tir"	6
Figure 3 : plan de situation du site et localisation du chantier	8
Figure 4 : vue du stock complémentaire de sable	9
Figure 5 : zone des travaux	9
Figure 6 : obturation des vides du réceptacle à gauche et à droite de l'axe du réceptacle	19
Figure 7 : principe du procédé préfabriqué attendu pour l'obturation et son liaisonnement (élément grisé)	20
Figure 8 : principe et cotation attendus - Vue du dessus	20
Figure 9 : principe et cotation attendus - Vue en coupe	21
Figure 10 : Surface de charpente et de couverture selon les tranches - positionnement de la gouttière	29
Figure 11 : profilés métalliques au-dessus de la "casquette" arrière	30
Figure 12 : vues extérieures de la guérite de l'ouvrage du pas de tir	31
Figure 13 : vues intérieures de la guérite de l'ouvrage du pas de tir dont le store à gauche	31
Figure 14 : Type de panneaux acoustiques attendus	32

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

GEN 1 CLAUSES COMMUNES À TOUS LES LOTS**GEN 1.1. Définition de l'opération****GEN 1.1.1. Présentation de l'opération**

Afin de réaliser en sécurité des expérimentations à caractère balistique sur le champ de tir de Captieux (CTC) situé dans les Landes, le Pôle Effet des Armes (PEA) du Centre d'Expertise des Techniques de l'Infrastructure de la Défense (CETID) est doté d'un ouvrage principal dénommé « Réceptacle de tir » et d'un ouvrage annexe associés (pas de tir).

Ce réceptacle permet de positionner les cibles étudiées, de réaliser les actions de métrologie et de contenir la munition ou les éclats par la présence de murs en béton armé (T-Wall préfabriqué), d'une « casquette » de madriers et d'une butte de sable clair en fond de réceptacle.



Figure 1 : ouvrage « Réceptacle de tir »

L'ouvrage annexe « guérite du pas de tir », nécessaire à la conduite de l'essai, indissociable de l'ouvrage principal fait l'objet, au titre d'une tranche optionnelle, de cette réhabilitation par souci de cohérence de remise à niveau.



Figure 2 : ouvrage annexe "Guérite du pas de tir"

GEN 1.1.2. Caractéristiques du site

Le site sur lequel seront réalisés ces travaux de réhabilitation étant un champ de tir, les travaux ne pourront, majoritairement, être réalisés que sur des créneaux préalablement identifiés.

Une antenne permanente du CETID, composée de deux personnes, est implantée à 3 km du lieu des travaux.

Particularités :

Ces travaux de réhabilitation sont considérés démontables et ne nécessiteront pas de rédaction de documents d'urbanisme. Pour autant ces dispenses ne concernent que les formalités prévues par le code de l'urbanisme, et non celles prévues par d'autres réglementations. Le site est un site NATURA 2000.

GEN 1.2. Identification des intervenants

GEN 1.2.1. Maître d'ouvrage

Ministère des Armées – Secrétariat Général pour l'Administration (SGA)

Service Infrastructure de la Défense (SID)

GEN 1.2.2. Maître d'œuvre / Prescripteur

Centre d'expertise des techniques de l'infrastructure de la défense (CETID).

L'antenne du CETID à Captieux assurera le rôle de représentant du maître d'œuvre en cas d'indisponibilité du personnel du domaine infrastructure de la portion centrale de Versailles.

GEN 1.2.3. Coordonnateur SPS

La constitution en deux phases distinctes permet de ne pas avoir recours à un coordonnateur sauf dans le cas où le titulaire d'un lot aurait recours à un sous-traitant. Le cas échéant un coordonnateur SPS sera désigné.

GEN 1.3. Documents graphiques joints au dossier de consultation

GEN 1.3.1. Documents graphiques

Le plan de situation du site et localisation du chantier (Figure 3 : plan de situation du site et localisation du chantier).

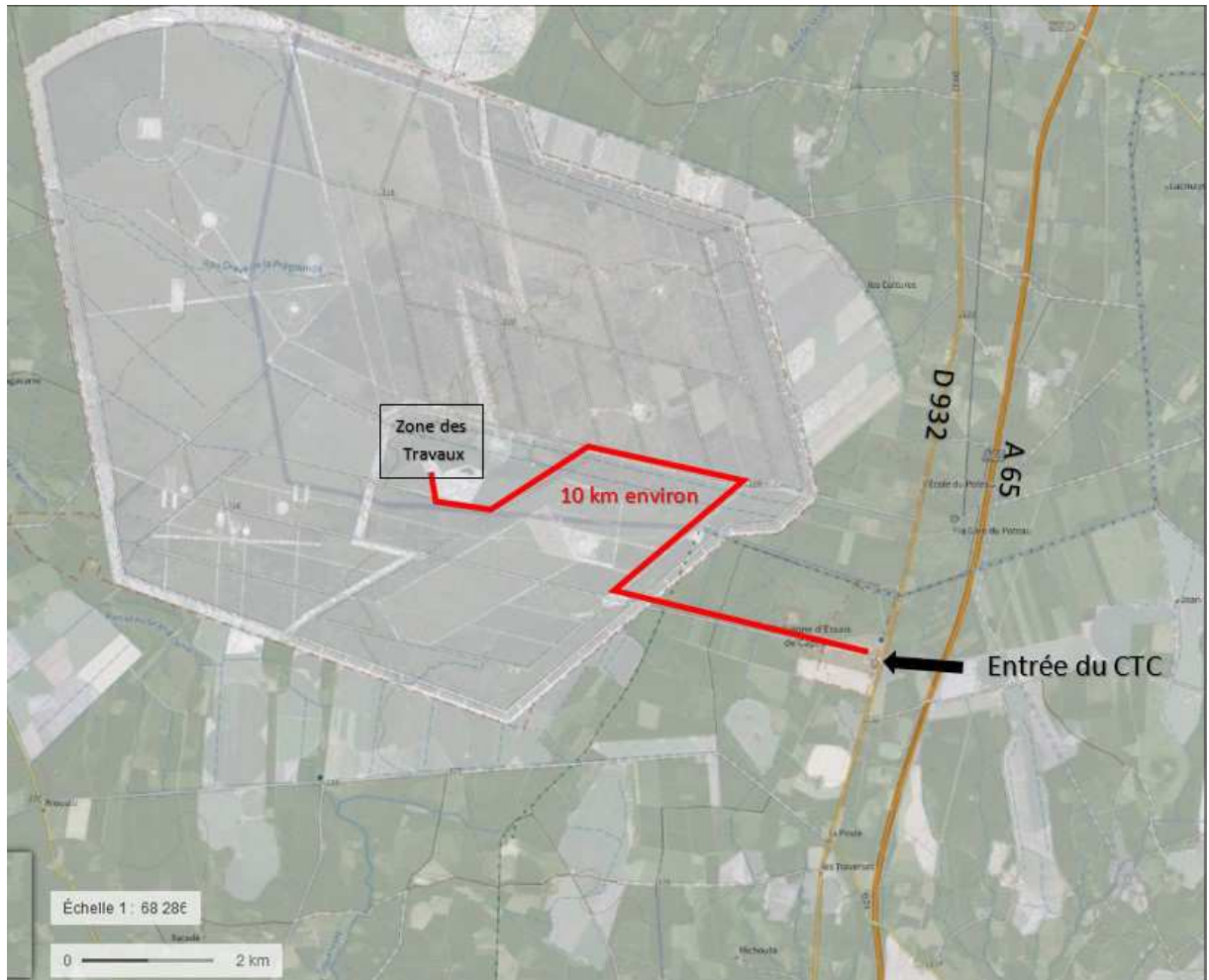


Figure 3 : plan de situation du site et localisation du chantier

GEN 1.3.2. Documents photographiques

- Vues générales du réceptacle de tir (Lot n° 1) (Figure 1 : ouvrage « Réceptacle de tir » ;
- Vue du stock complémentaire de sable (Lot n° 1) (Figure 4 : vue du stock complémentaire de sable);
- Vues générales de l'ouvrage d'exécution des tir (Lot 2) (Figure 13 : vues intérieures de la guérite de l'ouvrage du pas de tir dont le store à gauche).

Les dimensions d'ouvrages indiquées dans le CCTP sont des dimensions approximatives données à titre strictement indicatif et non contractuelles. Il en est de même pour ce qui est des cotes et dimensions figurant sur les documents graphiques joints.

Le titulaire est contractuellement réputés avoir, avant la remise de son offre, procédé sur le site au contrôle des dimensions des ouvrages relatifs au lot qui lui est attribué.

GEN 1.3.3. Autres documents joints au dossier de consultation

Néant



Figure 4 : vue du stock complémentaire de sable



Figure 5 : zone des travaux

GEN 1.4. État actuel de l'ouvrage

Actuellement la butte de tir, constituée de big-bag de sable superposés, est instable et se délite avec le temps (vent, pluie, et « fuite » de sable). La couverture en bois nécessite d'être protégée des intempéries (protection des madriers, corrosion des aciers). L'ouvrage pour réaliser les tirs (pas de tir), subissant aussi les contraintes météorologiques locales, nécessite diverses actions de réhabilitation sommaires.

GEN 1.5. Accès au champ de tir et au chantier depuis la voie publique

L'accès du chantier pour les entreprises se fera depuis l'entrée du CTC par la D932 puis par une route carrossable selon un fléchage interne au champ de tir et guidé par le personnel permanent de l'antenne du CETID à Captieux. Le chantier est situé Rue 14 à environ 10 km de l'entrée du champ de tir. Ce cheminement interne sera maintenu propre pendant toute la durée du chantier, et réparé si besoin en fin de chantier. Il est bien entendu que le titulaire sera tenu à la réparation et remise en état sans indemnité de tous dommages causés par le fait de ses travaux.

L'accès au CTC sera soumis en amont à une autorisation d'accès (Nom, prénom, pièce d'identité officielle et immatriculation des véhicules) à demander au plus tard 48h avant par l'entreprise via l'antenne du CETID.

Les horaires de travail du camp sont, hormis les jours fériés :

Du lundi au jeudi 8H20 – 12H00 et 13H00 – 17H40
Vendredi 8H00 – 14H00.

En dehors de ces horaires le titulaire devra effectuer une demande au corps utilisateur (BA 118) via l'antenne du CETID pour intervenir sur le chantier.

L'administration militaire n'assure aucun gardiennage des parties intéressant le chantier.

GEN 1.6. Connaissance des lieux

Par le fait d'avoir remis son offre, le titulaire est réputé :

- s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage de matériaux, des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

Le titulaire est seul juge des reconnaissances à effectuer en fonction de la nature des travaux prévus.

En tout état de cause, cette reconnaissance doit porter au minimum sur les points suivants, sans que cette énumération soit limitative :

- l'état des existants et leurs principes constructifs ;
- la nature des matériaux constituant les existants ;
- la nature et la constitution des structures porteuses ;
- et en général sur tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du lot concerné et sur son coût.

L'offre (prix, délais, etc.) du titulaire est donc contractuellement réputée tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

Le titulaire peut lors de cette reconnaissance effectuer tous les essais sur existants qu'il juge utile.

GEN 1.7. Décomposition des travaux en lots, objectifs généraux et particuliers associés

GEN 1.7.1. Allotissement

Le marché est décomposé de la manière suivante :

- Lot n° 1 : gros-œuvre ;
- Lot n° 2 : charpente – couverture.

Le lot n° 2 est décomposé en 3 tranches :

- Tranche ferme : fabrication et pose d'une charpente métallique et d'un bac acier sur la partie **avant** de la structure de tir ;
- Tranche optionnelle n° 1 : fabrication et pose d'une charpente métallique et d'un bac acier sur la partie **arrière** de la structure de tir ;
- Tranche optionnelle n° 2 : réhabilitation de la guérite de tir.

GEN 1.7.2. Objectifs généraux

Conditions normales d'emploi :

Le CTC est situé sur la commune de Captieux, sur les départements des Landes (40) et de la Gironde (33).

Sismicité : zone de sismicité 1 (très faible) – Bâtiment de classe dite "à risque normal » – Catégorie d'importance I.

Altitude : Environ 123 m NGF.

Neige : Zone A.

Vent : Zone 1 – Calcul comme pour une construction définitive - Catégorie de terrain II, suivant EC2-1 AN.

Les ouvrages ne subiront pas de contraintes de portances autres que celles liées aux éléments naturels décrits dans les normes en vigueur ou par le poids propre des additifs finaux du présent marché.

Conditions extrêmes d'emploi :

Toutefois, le réceptacle de tir ayant une vocation balistique expérimentale, il subira les contraintes d'une telle fonction. Un effort sur la simplicité des procédés et la robustesse des matériaux est donc attendu. Ces choix devront aussi permettre de réaliser un maintien en condition ultérieur le plus simple possible.

GEN 1.8. Objectifs particuliers

GEN 1.8.1. Pour le lot n° 1 : gros œuvre

Mettre en place une solution pérenne de maintien de la butte en sable du réceptacle de tir.

GEN 1.8.2. Pour le lot n° 2 : charpente - couverture

Assurer une protection contre les eaux pluviales du toit du réceptacle sans compromettre la stabilité de l'ouvrage.

Stabiliser l'ouvrage « pas de tir », améliorer l'absorption acoustique et apporter quelques adaptations complémentaires.

GEN 1.9. Contenu du prix du marché

Les prestations à la charge du titulaire de chaque lot comprennent implicitement :

- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des éventuelles installations de chantier ;
- les travaux de terrassement éventuels ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- le mise en œuvre de tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou de descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les engins, matériaux, produits et composants de construction nécessaires à l'exécution parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- tout agrès ou dispositif mécanique nécessaire à l'exécution des travaux ;
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens de ses ouvrages ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans d'exécution ;
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du lot ;
- la main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. de ses ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- tous les autres frais et prestations, même non énumérés ci-dessus mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux ;
- les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- le tri sélectif des emballages et des déchets-gravats et l'enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur.

GEN 1.10. Dossiers divers et Plans de récolement

Un dossier ouvrage exécuté (DOE) est fourni par chaque titulaire **dans un délai de 2 mois** maximum après la réception des travaux et comportant : les plans d'exécution conformes à la réalisation, les fiches techniques des matériaux et produits mis en œuvre, les spécifications de pose, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre, les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements, ainsi que les constats d'évacuation des déchets.

Un dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) simplifié sera fourni par chaque titulaire **dans un délai de 2 mois** maximum après la réception des travaux et devra contenir les données de nature à faciliter la prévention des risques professionnels lors des interventions ultérieures et, notamment, lors de l'entretien de l'ouvrage.

Une version papier et une version numérique (PDF) sont demandées

Les plans de récolement de l'ouvrage modifié sont à établir de la manière suivante :

L'établissement de ces dossiers et les plans de récolement n'est pas rémunéré par un prix spécial. Celui-ci est implicitement compris dans le prix du marché. Format papier et .DWG attendus.

Le titulaire du lot n° 1 fournit sous forme simplifiée des plans reprenant à l'échelle 1/50 :

- la volumétrie intérieure des ouvrages déjà en place (T-Wall et pièces préfabriquées ajoutées)
- le positionnement du dispositif de retenue du sable
- Une vue en coupe reprenant la forme de la Figure 9

Le titulaire du lot n° 2 fournit, à la même échelle (sauf vue de détails nécessaires pour le maintien en condition), ceux de la casquette existante et de la charpente métallique et de la couverture ajoutées.

GEN 2 RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE APPLICABLE À TOUS LES LOTS

GEN 2.1. Rappel de la réglementation

GEN 2.1.1. Réglementation générale

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui leur sont applicables, dont notamment tous les documents suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive :

- le Code civil ;
- le Code de la défense ;
- le Code de la construction et de l'habitation ;
- le Code général des collectivités territoriales ;
- le Code des communes ;
- le Code de la santé publique ;
- le Code de l'environnement ;
- le Code de l'urbanisme ;
- le Code rural ;
- le Code du travail ;
- tous les autres codes applicables ;
- le Règlement sanitaire national et/ou départemental ;
- la Réglementation sécurité incendie ;
- les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier ;
- les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux ;
- les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché ;
- etc.

GEN 2.1.2. Prescriptions environnementales

Au regard du classement Natura 2000 du site, ce marché est soucieux de la restauration, de la protection des milieux naturels et de l'environnement.

GEN 2.1.3. Prescriptions concernant la mise en œuvre

Le titulaire doit, pour la mise en œuvre, qu'elle soit courante ou non, traditionnelle ou non, se référer aux textes techniques, notamment :

- les DTU et NF-DTU ;
- les normes ;
- les Eurocodes ;
- les documents généraux d'avis techniques, CPT et avis techniques ;
- les cahiers du CSTB ;
- les guides techniques, guides d'Agrément Technique Européen ;
- les fiches d'application et solutions techniques.

Un paragraphe par lot dresse un inventaire détaillé des règles associées à respecter pour l'exécution de l'ouvrage.

GEN 2.2. Réglementation concernant la sécurité et la santé des ouvriers

En matière de santé et de sécurité au travail, le titulaire est lié une obligation de résultat. Cela implique qu'il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour respecter la réglementation en vigueur, assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale de tous ses salariés, y compris de ses salariés temporaires (intérimaires, stagiaires, CDD).

Tous les frais liés à la sécurité et la santé pour le titulaire sont contractuellement réputés compris dans le montant du marché.

L'opération est séparée en deux phases distinctes permettant de ne pas avoir recours à la simultanéité et la co-activité d'entreprises différentes. En cas de sous-traitance d'une partie des prestations demandées au sein d'un lot, sera mis en place un coordonnateur sécurité (SPS).

Le plan de prévention devra inclure le protocole de sécurité pour les opérations de chargement et de déchargement. Si nécessaire, et avant intervention, le titulaire sollicite l'entreprise d'accueil ou le maître d'ouvrage pour demander l'autorisation de travailler par point chaud. En retour, et avant le début des opérations, le permis de feu est transmis à l'entreprise intervenante pour accord et signature.

En cas de co-activité du fait de sous-traitances, l'entrepreneur devra rédiger le Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), avant le début des travaux et dans un délai de trente jours à compter de la réception du contrat signé par le maître d'ouvrage.

GEN 2.2.1. Textes de référence

Principes généraux de prévention :

- Article L. 4121-2 du Code du travail.

Plan de prévention :

- Articles R. 4512-6 à R. 4512-12 du Code du travail (plan de prévention) ;
- Article R. 4514-2 du Code du travail (information du CHSCT) ;
- Article R. 4513-4 du Code du travail (mise à jour du plan de prévention) ;
- Arrêté du 19 mars 1993 (liste des travaux dangereux).

Équipements de protection individuelle (EPI) :

- Articles R. 4311-8 à R. 4311-11 du Code du travail ;
- Articles L. 4321-1 à L. 4321-5 et R. 4321-4 à R. 4322-3 du Code du travail (règles générales) ;
- Articles R. 4323-91 à R. 4323-106 du Code du travail (conditions d'utilisation, vérifications, formation et information) ;
- Arrêté du 7 mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante.

Coordination SPS :

- Articles R. 4532-1 à R. 4532-98 du Code du travail.

PPSPS :

- Articles L. 4532-9 et R. 4532-56 à R. 4532-76 du Code du travail.

Travail en hauteur :

- Articles R. 4323-58 et suivants du Code du travail (dispositions générales) ;
- Article R. 4534-3 et suivants du Code du travail (dispositions de chantiers) ;
- Article L. 4731-1 du Code du travail (arrêt de chantier) ;
- Décret n° 2015-444 du 17 avril 2015 modifiant les articles D. 4153-30 et D. 4153-31 du Code du travail (relatif à l'affectation des jeunes âgés de moins de dix-huit ans à des travaux temporaires en hauteur) ;
- Décision d'exécution (UE) 2015/2181 de la Commission du 24 novembre 2015 portant publication, avec restriction, au Journal officiel de l'Union européenne de la référence à la norme EN 795 :2012, Équipements de protection individuelle contre les chutes - Dispositifs d'ancrage, en application du règlement (UE) n° 1025/2012 du Parlement européen et du Conseil
- Décision déléguée (UE) 2018/771 de la Commission du 25 janvier 2018 relative au système applicable pour l'évaluation et la vérification de la constance des performances des dispositifs d'ancrage utilisés pour les ouvrages de construction et destinés à prévenir ou arrêter les chutes de hauteur de personnes, conformément au règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil ;
- NF EN 795 (mars 2016) : Équipement de protection individuelle contre les chutes - Dispositifs d'ancrage (Indice de classement : S71-513) ;
- NF EN 1496 (février 2017) : Équipement de protection individuelle contre les chutes - Dispositifs de sauvetage par élévation (Indice de classement : S71-515).

GEN 3 SPÉCIFICATIONS COMMUNES À TOUS LES LOTS

GEN 3.1. Règles d'exécution générales

Tous les travaux sont exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage. À ce sujet, il est formellement précisé au titulaire qu'il est exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne lui est accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et leur réfection jusqu'à satisfaction totale sont implicitement à la charge du titulaire, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages des autres corps d'état, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués « non traditionnels » doivent toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Avis Technique.

GEN 3.2. Limites de prestation et phasage

Le lot n° 1 traite des actions relatives à la butte de tir, aux ouvrages de retenue du sable (actuels et futurs).

Le lot n° 2 traite uniquement ce qui a trait à la charpente et la couverture y compris les liaisons avec les ouvrages verticaux préfabriqués existants ou ajoutés par le lot n° 1, ainsi que des travaux sur l'ouvrage annexe « guérite de pas de tir ».

Une décomposition chronologique en deux phases distinctes est prévue ; la phase 1 précédant obligatoirement la phase 2 :

- **Phase 1 : travaux du lot n° 1 ;**
- **Phase 2 : travaux du lot n° 2.**

GEN 3.3. Liaisons entre les corps d'état

L'organisation par phase indépendante doit permettre de s'affranchir le plus possible de cette contrainte.

Pour autant la liaison entre les différents titulaires concourant à la réalisation du marché doit être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux. Dans le cadre de cette liaison entre les titulaires :

- chaque titulaire réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il juge nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- chaque titulaire se met en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- tous les titulaires sont tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, un titulaire ne peut se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

À cet effet, afin d'assurer une cohérence structurelle, le lot n° 2 peut être amené à modifier une partie des types d'ancrages selon le mode constructif retenu pour le lot n° 1 pour la réhabilitation du maintien de la butte de tir. Pour éviter ou limiter cet effet, il est demandé au titulaire du lot n° 2 de prendre contact avec celui du lot n° 1 afin d'anticiper les éventuels réservations ou éléments d'attente sur l'ouvrage préfabriqué ajouté et de transmettre au titulaire du lot n° 1 les descentes de charges éventuelles sur la pièce de raccordement et d'occultation préfabriquée.

GEN 3.4. Prescriptions relatives aux fournitures et matériaux

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en œuvre sont toujours neufs et de première qualité.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à Avis Technique, le titulaire ne peut mettre en œuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un Avis Technique. Pour les produits ayant fait l'objet d'une certification par un organisme certificateur, le titulaire ne peut mettre en œuvre que des produits titulaires d'un certificat de qualification.

GEN 3.5. Échantillons

Chaque titulaire est tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons d'appareillage, de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par le maître d'œuvre.

Aucune commande de matériel ou de matériaux ne pourra être passée par le titulaire, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été matérialisée par la signature du maître d'œuvre ou son représentant. Les échantillons des divers matériaux retenus restent sur le chantier jusqu'à sa réception.

GEN 3.6. Réservations, percements, rebouchages, scellements, raccords, etc.

Le titulaire a implicitement à sa charge l'exécution de tous les percements, passages, trous, réservations, scellements, rebouchages, incorporation au coulage, etc. nécessaires à la complète et parfaite finition des ouvrages.

GEN 3.7. Nettoyage de chantier

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté, et chaque titulaire doit prendre ses dispositions à ce sujet.

GEN 3.8. Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres, devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état au plus tard le jour de la réception des travaux.

Rappel : le site est classé Natura 2000.

Aucun lieu de dépôt pour les matériaux en excédents issus des travaux de terrassement n'est mis à la disposition du titulaire par l'acheteur. Ces déblais seront évacués à charge du titulaire en centre de traitement agréé à toutes distances au plus tard à la réception des travaux.

Le titulaire assurera également la gestion de tous les autres déchets issus du chantier par la mise en place, l'utilisation pendant toute la durée du chantier, de bennes ou moyens adaptés permettant un tri sélectif des matériaux.

GEN 3.9. Planning d'exécution des travaux

Le planning d'exécution des travaux sera le suivant :

Semaines 10 et 11 / 2024 : Phase 1 – Lot n° 1.

Semaines 13 à 15 / 2024 : Phase 2 – Lot n° 2.

Un planning journalier prévisionnel sera à joindre à l'offre avec le descriptif ½ journalier des actions réalisées. Ce planning ne sera pas contractuel. Il sera affiné et **rendu contractuel suite à la réunion de début de chantier (clôture de la période de préparation) prévue le jeudi 29 février 2024.**

Compte tenu de l'activité opérationnelle du site, un décalage des semaines pourra être imposé par le champ de tir et doit être intégré comme contrainte potentielle.

LOT N°1 : GROS ŒUVRE

GO 1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

GO 1.1. Travaux à réaliser

Les travaux à réaliser par le titulaire dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

- Retrait d'un volume d'environ 160 m³ de sable (sous forme de big-bag superposés) avec tri « sable - reste de big-bag » pour remploi du sable propre ;
- Dépose des obturations bois (Cf. Figure 6) et de leurs cadres métalliques de fixation, rebouchage des percements résiduels ;
- Fourniture, mise en place et fixation à l'existant de deux éléments en béton préfabriqués pour obturer, toute hauteur, les vides entre les L-Wall latéraux et du fond (Figure 7 - Figure 8 - Figure 9).
- Avant remise en place du sable, fourniture et installation d'un dispositif de retenue du sable à l'intérieur dans le but de :
 - o Contenir le sable et éviter les fuites dans les espaces formés entre les L-Wall ou l'élément de raccordement (géotextile, bâche forte, bande de joint de recouvrement souple ou tout autre procédé fixé aux supports. Ce dispositif est décrit dans l'offre technique du titulaire, avec argumentaire de la ou les solutions proposées. Un **échantillon (taille 50 cm x 50 cm) est remis avec l'offre** ;
 - o Réduire l'emprise au sol du pied de butte de tir par un moyen amovible (type Blocs préfabriqués emboîtables) avec décaissement éventuel en amont de la mise en place de la première rangée de bloc Béton préfabriqué emboîtable. Prévoir une à deux hauteurs de bloc afin d'obtenir une fin de butte (bloc inclus) fixée aux cotes des Figure 8 et Figure 9.
- Avec le sable retiré et complété par celui en stock sur site, reconstitution de la butte de tir intérieure (pente naturelle d'environ 30 degrés pour un haut de butte fixé au plus à 1m du « toit » de madrier.

Il est stipulé que la somme du volume actuel de sable en place (intérieur, obturation latérale) et celui en stock est jugée suffisante malgré les éventuelles pertes de reprise au tas en cours de chantier. Tout complément est à justifier dans l'offre (et à stipuler dans la DPGF). Il convient le cas échéant de mettre le même type de sable afin d'obtenir un rendu le plus clair possible (clarté intérieure pour prise de vue).



Figure 6 : obturation des vides du réceptacle à gauche et à droite de l'axe du réceptacle

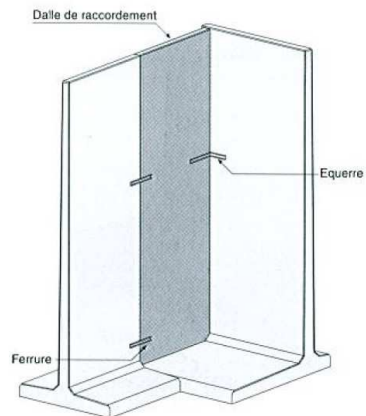


Figure 7 : principe du procédé préfabriqué attendu pour l'obturation et son liaisonnement (élément grisé)

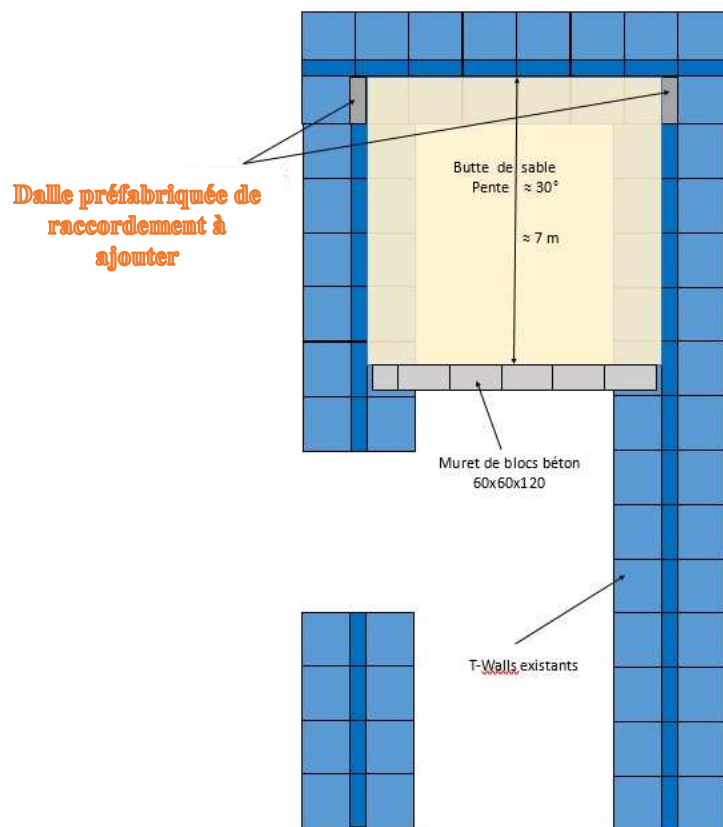


Figure 8 : principe et cotation attendus - Vue du dessus

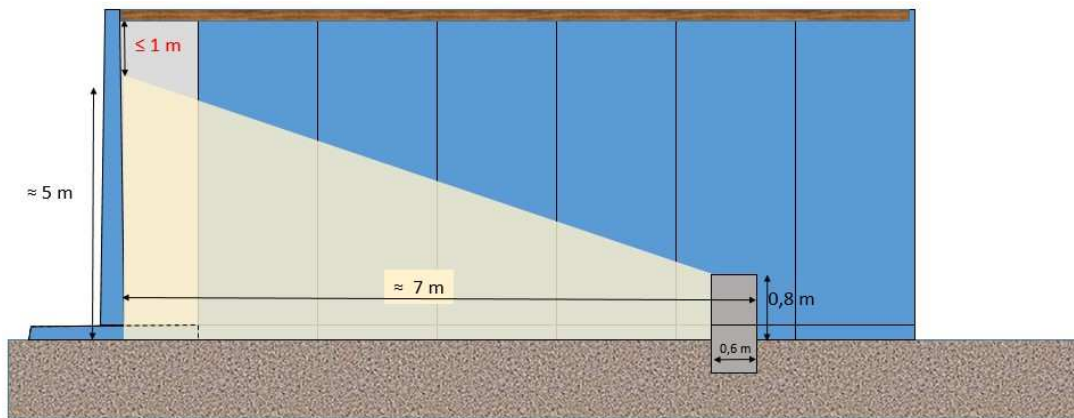


Figure 9 : principe et cotation attendus - Vue en coupe

GO 1.2. Prestations à la charge du présent lot

Les prestations à la charge du titulaire du présent lot, dans le cadre de son marché comprennent implicitement :

- Celles définies aux dispositions communes compte tenu de l'organisation par phase des travaux ;
- Celles de l'article GO 1.1.

GO 1.3. Point particuliers

- **Une solution béton banché n'est pas retenue en raison des délais contraints pour réaliser les travaux et de la volonté de maintenir une capacité de liberté de mouvement des parties d'ouvrages ;**
- Mise en déchetterie des rebuts des big-bag au titre du traitement des déchets ;
- **Trois points d'arrêt seront à respecter scrupuleusement (Cf. article 28.4.2 du CCAG travaux) :**
 - **Après la fixation des dalles préfabriquées de raccordement au L-Wall ;**
 - **Après la fixation sur le béton du dispositif de retenue du sable ;**
 - **Après le positionnement des blocs béton de retenue du pied de butte (à comprendre comme avant la remise en place complète du sable).**

GO 2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES**GO 2.1. Protections des ouvrages existants**

Lors de toute exécution de travaux dans des ouvrages existants, le titulaire doit prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer, dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.

Ces prescriptions s'entendent tant pour l'ouvrage pour lequel sont réalisés des travaux, que pour ceux utilisés pour l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravois.

- ➔ À ce titre, un point de vigilance doit être accordé à la protection de la stabilité des ouvrages de type T-Wall actuels qui supportent la structure « casquette de profilés métalliques et madrier bois ». Cette dernière doit rester parfaitement en place sans subir quelque modification ou contrainte non prévue en terme de sollicitation. Pour respecter ce point de vigilance, **une explication simple (texte et schéma) du mode opératoire et des moyens dédiés à la pose des plaques d'obturation et à la reconstitution de la butte de sable, est jointe à l'offre et fait partie intégrante de l'offre du titulaire.**

GO 2.2. États des lieux

Le maître d'ouvrage fait établir un état des lieux des existants avant le début des travaux et à la fin des travaux.

GO 2.3. Travaux de dépose

Les travaux de dépose sont réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés.

Ces travaux comprennent implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, coupements, etc.

Les méthodes et les moyens de dépose sont laissés au choix du titulaire qui doit les définir en fonction de la nature de l'ouvrage à déposer, de son emplacement, de son environnement et de toutes autres conditions particulières rencontrées.

GO 2.4. Matériaux et matériels de récupération

Le maître d'ouvrage aura toujours la possibilité de récupérer certains matériels, matériaux et équipements en provenance des déposes.

Ces matériels, matériaux et équipements sont, le cas échéant, définis au début des travaux.

Ils sont à déposer avec soin, à trier et à ranger dans l'enceinte du chantier aux emplacements qui sont indiqués en temps utile.

Dans le cas où le maître d'œuvre en donne l'ordre, les matériaux et gravois susceptibles d'être utilisés comme remblai, sont à transporter à des endroits qui sont alors indiqués au titulaire.

Les sujétions de récupération font partie du prix des marchés.

En dehors de ces matériaux récupérés et rangés, le titulaire a la liberté de récupérer tous les matériaux de leur choix et les évacue du chantier en même temps que les gravois.

GO 2.5. Échafaudages, agrès, protections, etc.

Les prix du marché comprennent implicitement tous les échafaudages, agrès, etc. nécessaires pour réaliser les travaux, ainsi que tous les garde-corps, garde-gravois, platelages, écrans, etc. nécessaires pour assurer la sécurité tout au long du chantier.

GO 2.6. Emploi de gros engins mécaniques

Compte tenu des conditions du chantier, l'attention du titulaire de gros œuvre est attirée sur le risque que pourrait éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution de certains travaux.

GO 2.7. Sondages - Essais de sol

Si le titulaire le juge utile, il pourra procéder, à ses frais, à toutes investigations qu'il juge utiles pour connaître la nature du sol en profondeur, par pénétromètre ou autre méthode de son choix.

GO 2.8. Obligations du titulaire

GO 2.8.1. Plan de prévention

Les travaux nécessitant des déposes, l'utilisation concomitante d'engins de TP et de levage, sont bien être expliqués dans le plan de prévention établi par écrit, avant le commencement des travaux, quelle que soit la durée prévisible de l'opération.

GO 2.8.2. Études techniques - Plans d'exécution

Selon stipulations du CCAP, les études techniques et les plans d'exécution seront à la charge du titulaire :

- établissement de toutes les études et notes de calcul sur la base de la réglementation et des normes applicables ;
- établissement de tous les plans d'exécution nécessaire à la bonne réalisation des ouvrages.

Le titulaire a toujours à sa charge l'établissement des plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier.

Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier à fournir à l'offre doivent faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre jugera utile à la bonne marche du chantier.

Ces pièces sont à remettre au maître d'œuvre en trois exemplaires + un exemplaire reproductible.

Les éventuelles versions numériques sont au format .dwg.

Hypothèses de calcul :

Le calcul des structures devra être conforme aux règles générales données par la norme NF EN 1990 et son annexe nationale.

Les structures en béton doivent respecter les dispositions complémentaires de la norme NF EN 1992-1-1, de son annexe nationale et du FD P18-717.

Les structures en maçonnerie doivent respecter les dispositions complémentaires de la norme NF EN 1996-1-1, et de son annexe nationale.

Les hypothèses à prendre en compte pour les calculs sont citées ci-après.

Les actions (charges) permanentes : il s'agit notamment du poids propre des structures ajoutées au projet.

Les actions (charges) d'exploitation : les actions d'exploitation à prendre en compte sont celles imposées par la configuration et l'exploitation de l'ouvrage et décrites dans les normes Eurocode 1 (série NF EN 1991) et ici notamment relatives aux pressions verticales et latérales des matériaux de la butte de tir.

Les actions (charges) climatiques : les surcharges climatiques à prendre en compte sont celles imposées par la situation géographique de l'ouvrage et décrites dans les normes Eurocode 1 (série NF EN 1991).

Les actions sismiques : ne sont pas à prendre en compte.

GO 2.9. Documents de référence contractuels**GO 2.9.1. Généralités**

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont ceux stipulés au titres des conditions communes à tous les lots énumérés précédemment ainsi que tous les documents énumérés ci-après et de manière non exhaustive.

GO 2.9.2. CCTG, DTU et normes DTU

- NF DTU 21 (P18-201) : Exécution des ouvrages en béton ;
- DTU 22.1 (P10-210) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire ;
- NF DTU 23.3 (P19-202) : Ossatures en éléments industrialisés en béton.

Normes**Eurocodes**

- NF EN 1990 (mars 2003) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (Indice de classement : P06-100-1) ;
- 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) ;
- NF EN 1990/NA (décembre 2011) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures - Annexe nationale à la NF EN 1990 (Indice de classement : P06-100-1/NA) ;
- NF EN 1992-1-1 (octobre 2005) : Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 1-1 : Règles générales, règles pour les bâtiments + Amendement A1 (février 2015 - Indice de classement : P18-711-1) ;
- NF EN 1992-1-1/NA (mars 2016) : Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe Nationale à la NF EN 1992-1-1 + Amendement A1 (novembre 2022) (Indice de classement : P18-711-1/NA) ;
- NF EN 1992-1-2 (octobre 2005) : Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu + Amendement A1 (mai 2019) (Indice de classement : P18-712-1) ;
- NF EN 1992-1-2/NA (février 2023) : Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-2 + Amendement A1 (mars 2021) + Amendement A2 (février 2023) + Amendement A3 (février 2023) (Indice de classement : P18-712-1/NA) ;
- NF EN 1992-4 (septembre 2018) : Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 4 : Conception et calcul des éléments de fixation pour béton (Indice de classement : E27-817).

Infrastructures

- NF EN 13251 (mai 2017) : Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement (Indice de classement : G38-183).

Liants hydrauliques

- FD P15-010 (octobre 1997) : Liants hydrauliques - Guide d'utilisation des ciments (Indice de classement : P15-010) ;
- NF EN 197-1 (avril 2012) : Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants (Indice de classement : P15-101-1) ;
- NF EN 197-2 (mars 2020) : Ciment - Partie 2 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P15-101-2) ;
- NF EN 1966 (avril 2009) : Adhésifs structuraux - Caractérisation d'une surface par mesure de l'adhérence au moyen de la méthode de la flexion en trois points (Indice de classement : T76-143).

Bétons :

- FD P18-011 (juin 2022) : Béton - Définition et classification des environnements chimiquement agressifs - Recommandations pour la formulation des bétons (Indice de classement : P18-011)
- NF P18-421 (décembre 1981) : Bétons - Mise en place par microtable vibrante (Indice de classement : P18-421) ;
- FD P18-823 (avril 2020) : Produits de scellement à base de liants hydrauliques ou à base de résines synthétiques - Recommandations pour la conception et le dimensionnement des scellements de barres d'armature dans le béton armé (Indice de classement : P18-823) ;
- GA P18-902 (septembre 2014) : Guide d'application - Produits et systèmes pour la protection et la réparation de structures en béton - Recommandations pour la sélection des systèmes de protection de surface des bétons destinés aux ouvrages de génie civil (Indice de classement : P18-902).

Aciers pour armatures de béton :

- NF EN ISO 15630-1 (mars 2019) : Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton - Méthodes d'essai - Partie 1 : barres, fils machine et fils pour béton armé (Indice de classement : A03-720-1) ;
- NF EN ISO 15630-2 (mars 2019) : Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton - Méthodes d'essai - Partie 2 : treillis soudés et treillis raidisseurs (Indice de classement : A03-720-2) ;
- NF A35-015 (juillet 2019) : Aciers pour béton armé - Aciers soudables lisses - Barres et couronnes + Amendement A1 (janvier 2022) (Indice de classement : A35-015) ;
- NF A35-017 (juillet 2019) : Aciers pour béton armé - Barres et couronnes non soudables à verrous (Indice de classement : A35-017) ;
- NF A35-024 (juillet 2019) : Aciers pour béton armé - Treillis soudés de surface constitués de fils de diamètre nominal inférieur à 5 mm + Amendement A1 (janvier 2022) (Indice de classement : A35-024).

Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique

- NF EN 1881 (juillet 2007) : Produits et systèmes de protection et de réparation des structures en béton - Méthodes d'essai - Essai des produits de scellement d'ancrage par la méthode de l'arrachement (Indice de classement : P18-831).

GO 2.9.3. Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier

Principes généraux de prévention et de gestion des déchets

- articles L541-11 et L541-15-3, R541-13 à R541-27 du Code l'environnement ;
- circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics ;
- circulaire du 6 juin 2006 relative aux installations de stockage de déchets non dangereux ;
- arrêté du 18 août 2014 approuvant le plan national de prévention des déchets 2014-2020 en application de l'article L541-11 du Code de l'environnement ;
- recommandation T2-2000 aux maîtres d'ouvrage publics relative à la gestion des déchets de chantiers du bâtiment.

GO 2.10. Prescriptions concernant l'exécution des travaux

GO 2.10.1. Spécifications et prescriptions concernant le béton des ouvrages préfabriqués

Tous les bétons employés sur le chantier respectent les prescriptions ci-dessous.

Suivant la norme NF EN 206, la classe d'exposition des bétons sera XC4.

Le dosage minimum en ciment à respecter pour le béton de structure : béton de résistance minimale C30/37 et dosage minimum de 350 kg/m³.

La classe de durabilité à adopter est S4.

GO 2.10.2. Parements

La nature du parement attendu est identique à celui des T-Wall en place.

GO 2.11. Maçonneries en blocs de béton type « bloc LEGO® » à emboitements verticaux

Les blocs servant à retenir le sable en partie base de la butte de tir peuvent être adaptés en épaisseur **sans toutefois être inférieur à 60 cm d'épaisseur**. La hauteur est à définir selon le nombre de rangées nécessaires pour les objectifs de profondeur de butte. La longueur des blocs est choisie afin de limiter les vides latéraux (entre bloc et T-Wall), tout en préservant le mode de montage en quinconce. **Un schéma de principe côté est attendu dans l'offre.**

GO 2.12. Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux, fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les éléments préfabriqués et autres relevant d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se limite à la vérification du marquage, et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les matériaux ne comportant pas de certification, le titulaire doit justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre peut faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais du titulaire.

Les contrôles de conformité et, le cas échéant, les essais, se font dans les conditions définies par les normes les concernant.

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, sont immédiatement remplacés.

LOT 2 : CHARPENTE - COUVERTURE

CM 1. DESCRIPTION DES TRAVAUX**CM 1.1. Tranche ferme**

Les travaux à réaliser par le titulaire dans le cadre de son marché **au titre de la tranche ferme** sont la fabrication et la pose d'une charpente métallique avec couverture de type bac acier en recouvrement **de la partie avant** de la « casquette » en bois actuelle.

La séparation partie avant-arrière est nettement marquée par la limite des madriers formant la « casquette ».

CM 1.1.1. Structure de charpente métallique

Fourniture et poste d'une structure de charpente métallique. Elle doit :

- être justifiée par note de calculs (structure, ancrages, descente de charges, contreventements, fixation du bac acier, etc.) **à fournie dans l'offre** ;
- être protégée par une galvanisation à chaud avant montage ;
- les rivets, écrous, etc. devant être protégés de l'oxydation ;
- être supportée par les T-Walls en place et potentiellement sur la pièce d'obturation ajoutée par le lot n° 1 (coordination à prévoir dans le dimensionnement, cf. limites de prestations) :
 - o **les montants verticaux devront prendre appui sur les faces extérieures des T-Walls afin de n'avoir aucune pièce métallique dans le volume intérieur actuel du réceptacle ;**
 - o **de même, aucune jambe de force ne devra y être ajoutée. Cette exigence est fixée afin de n'avoir aucun obstacle métallique supplémentaire pour les munitions tirées.**
- La pente de la couverture sera vers le Sud-Ouest (gauche en regardant la butte de tir). L'angle de pente devra être limité afin de réduire au maximum l'effet du vent. Cette exigence ne devra toutefois pas permettre les infiltrations d'eau entre les tôles de bac acier ;
- Tout en respectant les règles de dimensionnement stipulées, il sera recherché la plus grande légèreté possible.
- Si seule la tranche ferme est réalisée, le positionnement des pannes et chevrons devra permettre une connexion ultérieure avec une structure couverte telle que demandée sur la tranche optionnelle N°1.

CM 1.1.2. Couverture

Fourniture et pose d'une couverture.

Les bacs acier sont :

- de couleur gris anthracite (non réfléchissant) ;
- d'épaisseur 0,63 mm ;
- munis d'un revêtement limitant la condensation **(la capacité d'absorption en g/m² selon NF P 15-203-1 fait partie de l'offre)**. Prévoir les larmiers et relèvements selon les préconisations du fabricant.

Les débords de couverture sont à prévoir Cf. Figure 6:

- à gauche et à droite au-delà du plan vertical des T-Walls ;
- en avant par rapport à la limite de la « casquette » bois. Ce débord ne devra pas être supérieur à 0,5 m afin de réduire au maximum la perte de luminosité au sol.

Fourniture et pose d'une gouttière solidement fixée et positionnée à l'aplomb de l'espace vide de T-Wall (partie de gauche) avec une pente vers le fond du réceptacle. Elle débute au début de la couverture en face avant et dépasse de 2 mètres cet espace côté pente. Pas de descente de demandée. Cf. figure suivante.

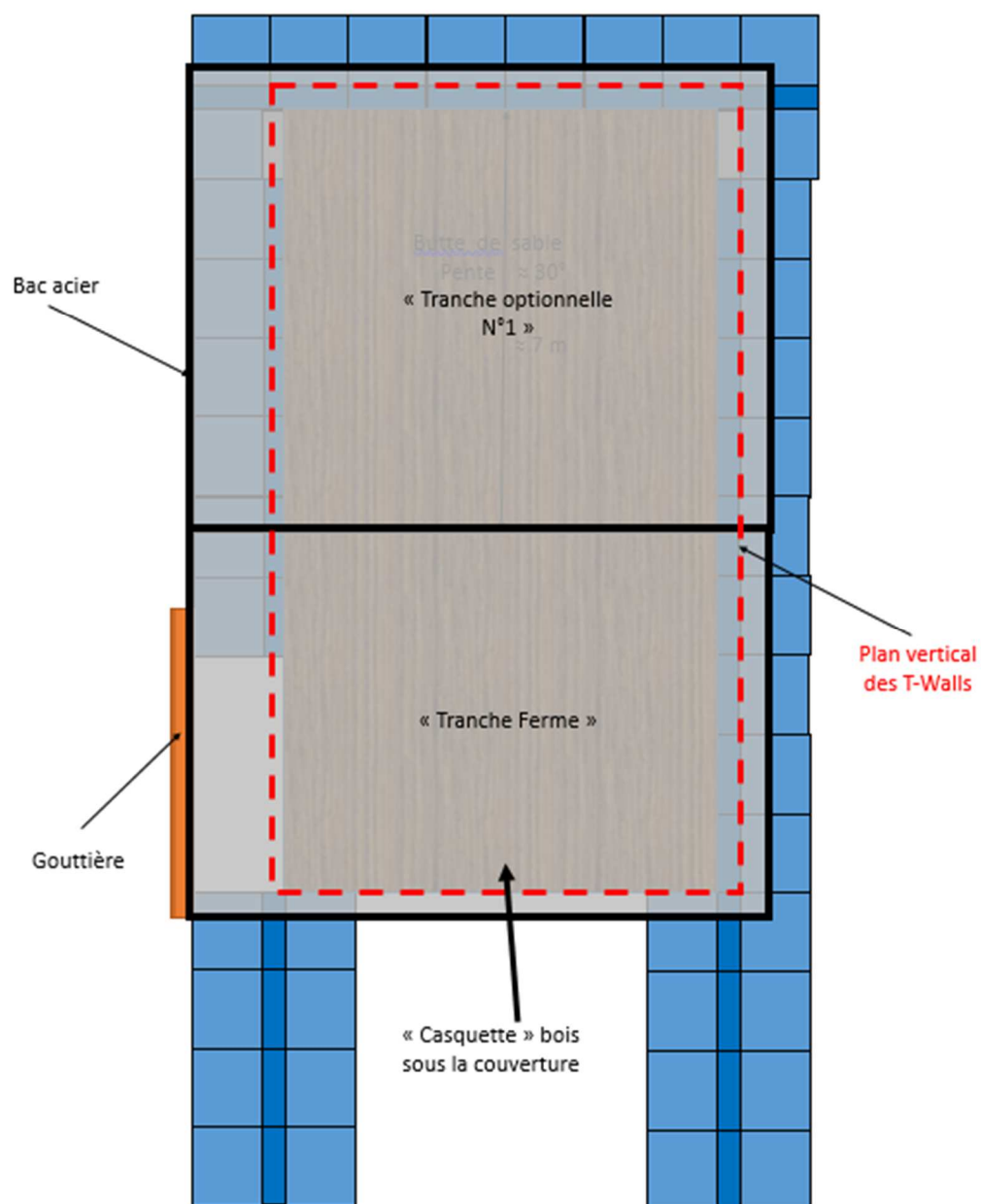


Figure 10 : Surface de charpente et de couverture selon les tranches - positionnement de la gouttière

CM 1.2. Tranche optionnelle n° 1

Les travaux à réaliser par le titulaire dans le cadre du marché **au titre de la tranche optionnelle n° 1** sont la fabrication et la pose d'une charpente métallique avec couverture de type bac acier en recouvrement **de la partie arrière** de la « casquette » actuelle en bois.

La séparation partie avant-arrière est nettement marquée par la limite des madriers formant « casquette ».

CM 1.2.1. Structure de charpente métallique

Fourniture et poste d'une structure de charpente métallique. Elle doit :

- être justifiée par note de calculs (structure, ancrages, descente de charges, contreventements, fixation du bac acier, etc.) ;
- être protégée par une galvanisation à chaud avant montage ;
- être supportée par les T-Walls en place et potentiellement sur la pièce d'obturation ajoutée par le lot 1 (coordination à prévoir dans le dimensionnement Cf. limites de prestations) :
 - o **les montants verticaux devront prendre appui sur les faces extérieures des T-Walls afin de n'avoir aucune pièce métallique dans le volume intérieur actuel du réceptacle ;**
 - o **de même, aucune jambe de force ne devra y être ajoutée. Cette exigence est fixée afin de n'avoir aucun obstacle métallique supplémentaire pour les munitions tirées.**

La pente de la couverture sera vers le Sud-Ouest (gauche en regardant la butte de tir). L'angle de pente devra être limité afin de réduire au maximum l'effet du vent. Cette exigence ne devra pas permettre les infiltrations d'eau entre les tôles de bac acier.

Tout en respectant les règles de dimensionnement stipulées, il sera recherché la plus grande légèreté possible.

Si cette tranche est affirmée ultérieurement, le positionnement des pannes et chevrons devra permettre une connexion cohérente avec la structure couverte telle que demandée sur la tranche ferme.

CM 1.2.2. Couverture

Fourniture et poste d'une couverture.

Les bacs acier sont :

- de couleur gris anthracite (non réfléchissant) ;
- d'épaisseur 0,63 mm ;
- muni d'un revêtement limitant la condensation (**préciser dans l'offre la capacité d'absorption en g/m² selon NF P 15-203-1**). Prévoir les larmiers et relèvements selon les préconisations du fabricant.

Les débords de couverture sont à prévoir Cf. Figure 6:

- à gauche et à droite au-delà du plan vertical des T-Walls. ;
- en arrière au-delà du plan vertical des T-Walls de fond de réceptacle.

CM 1.2.3. Point particulier associé à la tranche optionnelle n° 1

Sauf si les profilés métalliques (visibles Figure 11 au-dessus de la face extérieure de la casquette arrière) contribuent à la structure de cette partie de « casquette », proposer leur remplacement par un fer plat de simple maintien des madriers. Cf. dispositif mis en place sur la « casquette avant ». Les actuels profilés seront récupérés par le titulaire et leur valeur vénale sera précisé à la DPGF (en négatif).



Figure 11 : profilés métalliques au-dessus de la "casquette" arrière

CM 1.3. Tranche optionnelle n° 2

Cette tranche concerne l'ouvrage « pas de tir ».

CM 1.3.1. Stabilité de l'ouvrage (Figure 12, Figure 6)

Le dispositif actuel de tenue de la guérite (haubanage en corde) est vétuste et inapproprié (gêne les déplacements). Il est demandé la mise en place d'un dispositif de scellement de la guérite directement sur le sol de l'ouvrage béton, tout en restant amovible.



Figure 12 : vues extérieures de la guérite de l'ouvrage du pas de tir

CM 1.3.2. Dispositif d'occultation

Révision et réparation du store intérieur (Figure 13). **Une description simple des actions est demandée au titre de l'offre.**

CM 1.3.3. Réverbération acoustique

- Mise en place par collage d'un revêtement de type fibre minérale avec liant ciment hydraulique (ou procédé similaire) pour limiter les réverbérations acoustiques intérieures (ensemble des faces intérieures métalliques concernées (pas la surface en plexiglass), y compris sous face supérieure.
- Exigence réaction au feu : Euroclasse B-s1,d0
- L'épaisseur correspond le plus possible à celle des tubes métalliques de structure visibles sur la Figure 13.
- Le mode de fixation doit résister aux dilatations thermiques des tôles.



Figure 13 : vues intérieures de la guérite de l'ouvrage du pas de tir dont le store à gauche



Figure 14 : Type de panneaux acoustiques attendus

CM 2. PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES

CM 2.1. Protections des ouvrages existants

Lors de toute exécution de travaux dans des ouvrages existants, le titulaire doit prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer, dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.

Ces prescriptions s'entendent tant pour l'ouvrage pour lequel sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravois.

- ➔ A ce titre un point de vigilance doit être accordé à la protection de la stabilité des ouvrages de type T-Wall actuels qui supportent la structure « casquette de profilés métalliques et madrier bois ». Cette dernière doit rester parfaitement en place sans subir quelque modification ou contrainte non prévue en terme de sollicitation. Exemption de cet article pour le seul point particulier de la tranche optionnelle N°1 au § CM 1.2.3.
- ➔ Pour respecter ce point de vigilance, **une explication simple (texte et schéma)** du mode opératoire et des moyens dédiés à la pose, **est jointe à l'offre**.

CM 2.2. États des lieux

Le maître d'ouvrage fait établir un état des lieux des existants avant le début des travaux (après la phase 1) et à la fin des travaux.

CM 2.3. Échafaudages, agrès, protections, etc.

Les prix du marché comprennent implicitement tous les échafaudages, agrès, etc. nécessaires pour réaliser les travaux, ainsi que tous les garde-corps, garde-gravois, platelages, écrans, etc. nécessaires pour assurer la sécurité tout au long du chantier.

CM 2.4. Emploi de gros engins mécaniques

Compte tenu des conditions du chantier, l'attention du titulaire du lot n° 1 est attirée sur le risque que pourrait éventuellement présenter l'utilisation de gros engins pour l'exécution de certains travaux.

CM 2.5. Note de calculs

Le titulaire doit réaliser ou faire réaliser une note de calcul structurelle incluant une descente de charges pour l'ouvrage de la tranche ferme et de la tranche optionnelle N°1 (la note pour la tranche optionnelle sera constituée de celle de la tranche ferme avec ajout de cette option pour avoir une cohérence globale). Cette note fera partie intégrante de l'offre.

CM 2.6. Sondages - Essais de sol

Le titulaire le juge utile, il peut procéder, à ses frais, à toutes investigations qu'il juge utiles pour connaître la nature du sol en profondeur, par pénétromètre ou autre méthode de son choix.

CM 2.7. Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux, fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les éléments préfabriqués et autres relevant d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se limite à la vérification du marquage, et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les matériaux ne comportant pas de certification, le titulaire doit justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre peut faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais du titulaire.

Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se font dans les conditions définies par les normes les concernant.

Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes le cas échéant, sont immédiatement remplacés.

CM 2.8. Obligations du titulaire

CM 2.8.1. Plan de prévention

Les travaux nécessitant des déposes, l'utilisation concomitante d'engins de TP et de levage, devront bien être expliqués dans le plan de prévention établi par écrit, avant le commencement des travaux, quelle que soit la durée prévisible de l'opération.

CM 2.8.2. Études techniques - Plans d'exécution

Selon stipulations du CCAP, les études techniques et les plans d'exécution sont à la charge du titulaire :

- établissement de toutes les études et notes de calcul sur la base de la réglementation et des normes applicables,
- établissement de tous les plans d'exécution nécessaire à la bonne réalisation des ouvrages.

Le titulaire a toujours à sa charge l'établissement des plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier.

Les plans et détails de mise en œuvre et de montage sur chantier à fournir à l'offre doivent faire apparaître tous les détails et points particuliers de l'exécution que le maître d'œuvre juge utile à la bonne marche du chantier.

Ces pièces sont à remettre au maître d'œuvre en trois exemplaires + un exemplaire reproductible.

Les éventuelles versions numériques devront être au format .dwg.

Hypothèses de calcul :

Le calcul des structures doit être conforme aux règles générales données par la norme NF EN 1990 et son annexe nationale.

Les actions (charges) permanentes : il s'agit notamment du poids propre des structures ajoutées au projet.

Les actions (charges) d'exploitation : les actions d'exploitation à prendre en compte sont celles imposées par la configuration et l'exploitation de l'ouvrage et décrites dans les normes Eurocode 1 (série NF EN 1991) et ici considérées comme non pertinentes.

Les actions (charges) climatiques : les surcharges climatiques à prendre en compte sont celles imposées par la situation géographique de l'ouvrage et décrites dans les normes Eurocode 1 (série NF EN 1991).

Les actions sismiques : ne sont pas à prendre en compte.

CM 2.9. Documents de référence contractuels

CM 2.9.1. Généralités

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont ceux stipulés au titres des conditions communes à tous les lots énumérés précédemment ainsi que tous les documents énumérés ci-après et de manière non exhaustive.

CM 2.9.2. CCTG, DTU et normes DTU

Charpente et ossatures aciers

- NF DTU 32.1 P1-1 (novembre 2020) : Travaux de bâtiment - Charpentes et ossatures en acier - Partie P1-1 : Cahier des Clauses Techniques type (CCT) (Indice de classement : P22-201-1-1) ;
- NF DTU 32.1 P1-2 (novembre 2020) : Travaux de bâtiment - Charpentes et ossatures en acier - Partie P1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P 22-201-1-2) ;
- NF DTU 32.1 P2 (novembre 2020) : Travaux de bâtiment - Charpentes et ossatures en acier - Partie P2 : Cahier des Clauses administratives Spéciales types (CCS) (Indice de classement : P22-201-2) ;
- Règles NV65 (DTU P06-002) (février 2009) : Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (Règle DTU de calcul retirée) (Indice de classement : P06-002) ;
- Règles N84 (DTU P06-006) (février 2009) : Action de la neige sur les constructions (Règle DTU de calcul retirée) (Indice de classement : P06-006) ;
- Règles DTU P22-703 (décembre 1978) : Justification par le calcul de la sécurité des constructions - Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier (Règle DTU de calcul retirée).

Couverture bac acier et gouttière

- DTU 40.35 (NF P34-205-1) (mai 1997) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-205-1) ;
- DTU 40.35 (NF P34-205-1/A1) (juin 2006) : Travaux de bâtiment - Couvertures en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Amendement A1 (Indice de classement : P34-205-1/A1) ;
- DTU 40.35 (NF P34-205-2) (mai 1997) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-205-2)
- NF DTU 40.44 P1-1 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-214-1-1) ;
- NF DTU 40.44 P1-2 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P34-214-1-2) ;
- NF DTU 40.44 P2 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-214-2) ;
- DTU 40.5 (XP P36-201) (novembre 1993) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1997) (Indice de classement : P36-201) ;
- NF EN 502 (juin 2013) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en feuille d'acier inoxydable totalement supportés (Indice de classement : P34-303) ;
- NF DTU 60.11 P3 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 3 : Evacuation des eaux pluviales (Indice de classement : P40-202-3).

CM 2.9.3. Normes

Charpente, ossatures aciers et couverture bac acier

Eurocodes :

- NF EN 1990 (mars 2003) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (Indice de classement : P06-100-1) ;
- 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) ;
- NF EN 1990/NA (décembre 2011) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures - Annexe nationale à la NF EN 1990 (Indice de classement : P06-100-1/NA) ;
- XP CEN/TS 17440 (septembre 2020) : Evaluation et rénovation des structures existantes (Indice de classement : P06-008) ;
- NF EN 1991-1-1 (mars 2003) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - 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) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments - 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) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - 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) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - 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) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige + Amendement A1 (octobre 2015) (Indice de classement : P06-113-1) ;
- NF EN 1991-1-3/NA (mai 2007) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 + Amendement A1 (juillet 2011) + Amendement A2 (juillet 2022) (Indice de classement : P06-113-1/NA) ;

- NF EN 1991-1-4 (novembre 2005) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - 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) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 + Amendement A1 (juillet 2011) + Amendement A2 (septembre 2012) + Amendement A3 (avril 2019) (Indice de classement : P06-114-1/NA) ;
- NF EN 1991-1-5 (mai 2004) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-5 : Actions générales - Actions thermiques (Indice de classement : P06-115-1) ;
- NF EN 1991-1-5/NA (février 2008) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - 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) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-6 : Actions générales - Actions en cours d'exécution (Indice de classement : P06-116-1) ;
- NF EN 1991-1-6/NA (mars 2009) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - 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) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-7 : Actions générales - Actions accidentelles + Amendement A1 (août 2014) (Indice de classement : P06-117) ;
- NF EN 1991-1-7/NA (septembre 2008) : Eurocode 1 : Actions sur les structures - Parties 1-7 : Actions générales - Actions accidentelles - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-7 (Indice de classement : P06-117/NA) ;
- NF EN 1991-3 (avril 2007) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 3 : Actions induites par les appareils de levage et les machines (Indice de classement : P06-130) ;
- NF EN 1991-3/NA (janvier 2010) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 3 : actions induites par les appareils de levage et les machines - Annexe nationale à la NF EN 1991-3 (Indice de classement : P06-130/NA) ;
- Méthode simplifiée pour la détermination de l'action du vent selon l'Eurocode 1 P1-4 : application aux couvertures en bacs métalliques autoportants à joints sertis ou à emboîtement, sous Document Technique d'Application (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3804_V2, octobre 2021) ;
- NF EN 1993-1-1 (octobre 2005) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (juillet 2014) (Indice de classement : P22-311-1) ;
- NF EN 1993-1-1/NA (août 2013) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (Indice de classement : P22-312-1) ;
- NF EN 1993-1-2/NA (octobre 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-2 + Amendement A1 (septembre 2021) (Indice de classement : P22-312-1/NA) ;
- NF EN 1993-1-3 (mars 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-3 : règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid (Indice de classement : P22-313) ;
- NF P34-503-2 (décembre 2022) : Plaques profilées en tôles d'acier revêtues ou non et panneaux - Partie 2 : Compléments nationaux aux essais définis dans la NF EN 1993-1-3 (Indice de classement : P34-503-2) ;
- NF EN 1993-1-3/NA (octobre 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en aciers - Partie 1-4 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les aciers inoxydables + Amendement A1 (décembre 2015) + Amendement A2 (décembre 2020) (Indice de classement : P22-314) ;
- NF EN 1993-1-4/NA (mars 2008) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-5 : Plaques planes + Amendement A1 (juillet 2017) + Amendement A2 (juillet 2019) (Indice de classement : P22-315) ;

- NF EN 1993-1-5/NA (octobre 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-6 : Résistance et stabilité des structures en coque + Amendement A1 (juillet 2017) (Indice de classement : P22-316) ;
- NF EN 1993-1-6/NA (mai 2010) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-7 : Structures en plaques chargées hors de leur plan (Indice de classement : P22-317) ;
- NF EN 1993-1-7/NA (août 2008) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-8 : Calcul des assemblages (Indice de classement : P22-318-1) ;
- NF EN 1993-1-8/NA (juillet 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-9 : Fatigue (Indice de classement : P22-319-1) ;
- NF EN 1993-1-9/NA (avril 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-10 : Choix des qualités d'acier (Indice de classement : P22-380-1) ;
- NF EN 1993-1-10/NA (avril 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-11 : Calcul des structures à câbles ou éléments tendus (Indice de classement : P22-381) ;
- NF EN 1993-1-11/NA (décembre 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - 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 1993-1-12/NA (août 2008) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-12 : règles additionnelles pour l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance d'acier S 700 - Annexe Nationale à la NF EN 1993-1-12 (Indice de classement : P22-382/NA).

CM 2.9.4. Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier

Principes généraux de prévention et de gestion des déchets

- Articles L541-11 et L541-15-3, R541-13 à R541-27 du Code l'environnement ;
- Circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics ;
- Circulaire du 6 juin 2006 relative aux installations de stockage de déchets non dangereux ;
- Arrêté du 18 août 2014 approuvant le plan national de prévention des déchets 2014-2020 en application de l'article L541-11 du Code de l'environnement ;
- Recommandation T2-2000 aux maîtres d'ouvrage publics relative à la gestion des déchets de chantiers du bâtiment.