

CENTRE HOSPITALIER DE SAINT-ESPRIT
REHABILITATION DU BATIMENT MEDECINE

[illegible]

LOT N°11 – CHARPENTE METALLIQUE / COUVERTURE

PRESCRIPTIONS GENERALES CHARPENTE METALLIQUE4

DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS.....	4
GENERALITES	4
DTU ET NORMES DTU	4
NORMES	4
<u>Bases de calcul</u>	4
<u>Eurocodes</u>	5
<u>Exécution des structures en acier</u>	5
<u>Matériaux</u>	5
<u>Protection contre la corrosion</u>	6
REglementation THERMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE	6
REglementations CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS	6
REglementation SECURITE INCENDIE	6
REglementation CONCERNANT LA SANTE ET LA SECURITE DES OUVRIERS SUR LE CHANTIER	6
REglementation CONCERNANT LES DECHETS ET LES BRUITS DE CHANTIER	6
BASES CONTRACTUELLES.....	7
DONNEES RELATIVES AUX SURCHARGES ET A LA RESISTANCE DES OUVRAGES	7
DONNEES RELATIVES AU VENT	7
DONNEES RELATIVES A LA PLUVIOMETRIE	7
DONNEES RELATIVES A LA SISMICITE	7
EXPOSITIONS ATMOSPHERIQUES	8
OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	8
ÉTENDUE DES TRAVAUX	8
PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	8
TYPE DE CHARPENTE	9
DONNEES DETAILLEES SUR L'OUVRAGE A REALISER	9
<u>Implantations - Tolérances</u>	9
<u>Charges permanentes et surcharges d'exploitation</u>	9
OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR.....	9
OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR	9
PRIX DU MARCHÉ	9
OBLIGATION DE RESULTAT	9
PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	10
<u>Pièces à fournir par l'entrepreneur à l'issue des travaux</u>	10
SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES	10
CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER	10
LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT	10
PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES CHARPENTES EN ACIER	10
PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES CHARPENTES EN ALUMINIUM OU EN ALLIAGE LEGER	11
LOCAL OU LOCAUX DE STOCKAGE	11
REHABILITATION - SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR TRAVAUX DANS EXISTANTS	11
PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE	11
EXECUTION ET POSE DES OUVRAGES DE CHARPENTE EN ACIER	11
FIXATIONS - SCHELEMENTS	12
PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATERIAUX	12
NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX	12
TRAVAUX SUR DES COMPOSANTS CONTENANT DE L'AMIANTE	12
PIECES CONSTITUTIVES COMPLÉMENTAIRES	12
PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE	12

PRESCRIPTIONS GENERALES COUVERTURE.....	14
DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS.....	14
GENERALITES	14
DTU ET NORMES DTU	14
NORMES	15
<u>Couvertures</u>	15
<u>Couvertures métalliques</u>	15
<u>Évacuation des eaux pluviales</u>	15
<u>Lanterneaux</u>	16
<u>Matériaux isolants</u>	16
<u>Produits pour joints</u>	16
<u>Eurocodes</u>	16
<u>Normes diverses</u>	17
PROCEDES ET PRODUITS DE TECHNIQUES NON COURANTES	18
REGLEMENTATION SECURITE INCENDIE	18
REGLEMENTATIONS CONCERNANT LES DECHETS ET LES BRUITS DE CHANTIER	18
ÉTENDUE DES TRAVAUX	19
TRAVAUX A REALISER	19
PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT	19
OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR.....	20
RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	20
ÉTUDES TECHNIQUES - PLANS, ETC.	20
OBLIGATION DE RESULTAT	20
SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES	21
CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER	21
LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT	21
ÉCHANTILLONS	21
PROTECTION DES MATERIAUX	21
<u>Protection contre la corrosion des articles en métal ferreux</u>	22
ZONE CLIMATIQUE ET SITE D'IMPLANTATION	22
PENTES DE LA TOITURE	22
VENTILATION DES SOUS-TOITURES	22
TRAVAIL EN HAUTEUR	22
REHABILITATION - ENLEVEMENT DES MATERIAUX DEPOSES ET DES GRAVOIS	22
PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE	22
PRESCRIPTIONS GENERALES	22
CONDITIONS PREALABLES A LA POSE	23
TRAVAUX PREPARATOIRES	23
COUVERTURE SECHE EN PLAQUES NERVUREES DE TOLES D'ACIER	23
COUVERTURE SECHE EN PLAQUES NERVUREES DE TOLES D'ACIER	23
OUVRAGES ACCESSOIRES METALLIQUES	23
ENGRAVURES - SOLINS - GARNISSAGES AU MORTIER, ETC.	24
ISOLATIONS THERMIQUES	24
PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATERIAUX	24
NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL	24
CHOIX DES MATERIAUX ET PRODUITS	24
CERTIFICATIONS ET CLASSEMENTS	24
SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS DE TRAVAUX DE COUVERTURE	24
<u>Matériaux pour couvertures et ouvrages accessoires</u>	24
<u>Éléments métalliques</u>	25
<u>Matériaux en PVC pour habillage des débords et avancées de toiture</u>	25
<u>Matériaux d'isolation</u>	25
<u>Exutoires de désenfumage</u>	25
PRIX GLOBAL ET FORFAIRE	25
PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHARPENTE MÉTALLIQUE	26

PLAN D'EXECUTION ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	26
ETUDES ET PLANS D'EXECUTION	26
11.1. Etudes et plans d'exécution	26
DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	26
11.2. Dossier des ouvrages exécutés	26
PERGOLA EN ACIER GALVANISE	26
OSSATURE EN ACIER GALVANISE APPARENCE BOIS	26
11.3. Ossature en acier galvanisé pour carbet	26
PERGOLA EN ACIER GALVANISE APPARENCE BOIS	26
11.4. Cloison pergola en acier galvanisé pour carbet	27
11.5. Toiture pergola en acier galvanisé pour carbet	27
COUVERTURE	27
11.6. Couverture translucide en polycarbonate	27
RESEAU D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	27
DESCENTES D'EAUX PLUVIALES EN ALUMINIUM	27
11.7. Descentes en aluminium pour évacuation des eaux pluviales	27
GOUTTIERES EN ALUMINIUM	27
11.8. Gouttière en aluminium	27

PRESCRIPTIONS GENERALES CHARPENTE

METALLIQUE

DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

GENERALITES

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive. 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 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. .

ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

DTU ET NORMES DTU

NF DTU 32.1 (P22-201) : Structures et ossatures en acier

- 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)

NF DTU 32.3 (P22-203) : Construction d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels

- NF DTU 32.3 P1-1 (septembre 2015) : Travaux de bâtiment - Constructions d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P22-203-1-1)
- NF DTU 32.3 P1-2 (septembre 2015) : Travaux de bâtiment - Constructions d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P22-203-1-2)
- NF DTU 32.3 P2 (septembre 2015) : Travaux de bâtiment - Constructions d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales type (CCS) (Indice de classement : P22-203-2)
- FD DTU 32.3 P3 (juillet 2015) : Travaux de bâtiment - Constructions d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels - Partie 3 : Mémento à l'intention des maîtres d'ouvrage (Indice de classement : P22-203-3)

NORMES

Bases de calcul

- NF P06-005 (juillet 1988) : Bases de calcul des constructions - Notations - Symboles généraux (Indice de classement : P06-005)
- P06-007 (septembre 1988) : Principes généraux de fiabilité des constructions - Liste des termes équivalents (Indice de classement : P06-007)

Eurocodes

- 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 1991-1-3 (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 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 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)

Exécution des structures en acier

- NF EN 1090-2 (juin 2018) : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier (Indice de classement : P22-101-2)
- NF EN 1090-2/CN (novembre 2020) : Exécution des structures en acier - Partie 2 : Exigences techniques pour les structures en acier - Complément national à la NF EN 1090-2 (Indice de classement : P22-101-2/CN)
- NF EN 1090-4 (juillet 2018) : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 4 : exigences techniques pour éléments et structures en acier formés à froid pour applications en toiture, plafond, paroi verticale et plancher (Indice de classement : P22-101-4)
- NF EN 1090-5 (mars 2018) : Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 5 : exigences techniques pour éléments en aluminium formés à froid et structures formées à froid pour applications en toiture, plafond, paroi verticale et plancher (Indice de classement : P22-101-5)

Matériaux

- NF EN 10025-1 (mars 2005) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 1 : Conditions générales techniques de livraison (Indice de classement : A35-501-1)
- NF EN 10025-2 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 2 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés (Indice de classement : A35-501-2)
- NF EN 10025-3 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins à l'état normalisé /laminage normalisé (Indice de classement : A35-501-3)
- NF EN 10025-4+A1 (décembre 2022) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 4 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins obtenus par laminage thermomécanique (Indice de classement : A35-501-4)
- NF EN 10025-5 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 5 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique (Indice de classement : A35-501-5)
- NF EN 10025-6 (novembre 2022) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 6 : conditions techniques de livraison pour produits plats des aciers à haute limite d'élasticité à l'état trempé et revenu (Indice de classement : A35-501-6)
- NF A35-503 (juin 2008) : Produits sidérurgiques - Exigences pour la galvanisation à chaud d'éléments en acier (Indice de classement : A35-503)
- NF EN 10238 (septembre 2010) : Produits en acier de construction grenailés par projection d'abrasif et prépeints de façon automatique - Revêtements muraux en rouleaux (Indice de classement : A35-511)
- NF A36-102 (septembre 1993) : Produits sidérurgiques - Bandes laminées à chaud en continu en aciers non alliés et alliés pour relaminage à froid - Conditions techniques de livraison. (Indice de classement : A36-102)
- NF EN 10162 (octobre 2003) : Profilés en acier formés à froid - Conditions techniques de livraison - Tolérances dimensionnelles et sur sections transversales (Indice de classement : A37-101)
- NF EN 10139+A1 (avril 2020) : Feuillards non revêtus laminés à froid en aciers doux pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A37-501)

- NF EN 10048 (novembre 1996) : Feuillards laminés à chaud - Tolérances de dimensions et de forme. (Indice de classement : A46-101)
- NF EN 10305-3 (décembre 2023) : Tubes de précision en acier - Conditions techniques de livraison - Partie 3 : tubes soudés calibrés à froid (Indice de classement : A49-300-3)
- NF EN 10210-1 (juillet 2006) : Profils creux de construction finis à chaud en aciers non alliés et à grains fins - Partie 1 : conditions techniques de livraison (Indice de classement : A49-502-1)
- NF EN 10210-2 (mai 2019) : Profils creux de construction finis à chaud en aciers - Partie 2 : tolérances, dimensions et caractéristiques de section (Indice de classement : A49-502-2)
- NF EN 10219-1 (août 2006) : Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers non alliés et à grains fins - Partie 1 : conditions techniques de livraison (Indice de classement : A49-540-1)
- NF EN 10219-2 (mai 2019) : Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers - Partie 2 : tolérances, dimensions et caractéristiques de section (Indice de classement : A49-540-2)

Protection contre la corrosion

- NF EN ISO 1461 (septembre 2022) : Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai (Indice de classement : A91-121)

REGLEMENTATION THERMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par les réglementations thermiques et environnementales et ses textes complémentaires.

REGLEMENTATIONS CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS

A. Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une « Marque NF », d'un « Label » ou d'une « Certification », l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

REGLEMENTATION SECURITE INCENDIE

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par la réglementation incendie, notamment :

- la réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
- le comportement au feu des ouvrages en place .

REGLEMENTATION CONCERNANT LA SANTE ET LA SECURITE DES OUVRIERS SUR LE CHANTIER

Pour la réglementation concernant :

- la sécurité et la protection de la santé sur le chantier ;
- la sécurité des ouvriers contre les chutes ;
- la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante .

l'entrepreneur se reportera aux clauses communes ou clauses générales ainsi qu'à la législation en vigueur.

REGLEMENTATION CONCERNANT LES DECHETS ET LES BRUITS DE CHANTIER

A. Déchets de chantier

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.

A.1 Principes généraux de prévention et de gestion des déchets

- Articles L541-11 et L541-15-2, 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 .

A.2 Déchets de démolition

- Articles R111-43 à R111-49 du Code de la construction et de l'habitation ;
- arrêté du 26 mars 2023 relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative de catégories de bâtiments et abrogeant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments .

A.3 Déchets dangereux

- Arrêté du 30 décembre 2002 modifié relatif au stockage de déchets dangereux .

A.4 Déchets d'amiante

- Circulaire n° 2005-18 du 22 février 2005 relative à l'élimination des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ;
- circulaire n° 96-60 du 19 juillet 1996 modifiée relative à l'élimination des déchets générés lors des travaux relatifs aux flocages et aux calorifugeages contenant de l'amiante dans le bâtiment .

B. Bruits de chantier

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entreprises, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- l'article R.1334-36 du Code de la santé publique concernant les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- l' article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant « les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés » qui sanctionne les infractions suivantes :
 - le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ,
 - le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit ,
 - les comportements anormalement bruyants .
- les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux .
- le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
- l' arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage .

Les entreprises devront respecter ces textes pour les travaux pouvant être concernés.

- Articles R1336-1 à R1336-11 du Code de la santé publique .

B.1 Réglementation concernant les matériels de chantier

Les engins de chantiers sont soumis à deux régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores que l'entreprise du présent Lot sera tenue de respecter :

- Articles R571-1 à R571-97, R572-1 à R572-3 du Code de l'environnement ;
- directive européenne 2000/14/CE concernant « les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores » ;
- arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments .

BASES CONTRACTUELLES

DONNEES RELATIVES AUX SURCHARGES ET A LA RESISTANCE DES OUVRAGES

Les charges propres, climatiques, sismiques, et charges d'exploitation à prendre en compte seront celles définies dans les normes françaises et DTU en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

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

DONNEES RELATIVES AU VENT

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) :

- Région V
- Pression dynamique de base : $1,2 \times 120 = 144 \text{ kg/m}^2$
- Pression dynamique extrême : $1,2 \times 210 = 252 \text{ kg/m}^2$
- Zone de concomitance vent-pluie.

DONNEES RELATIVES A LA PLUVIOMETRIE

Débit maximal à considérer pour les ouvrages d'évacuation d'eaux pluviales : $4,5 \text{ l/m}^2/\text{min}$.

DONNEES RELATIVES A LA SISMICITE

Les actions sismiques sont à prendre en compte selon les règles visées ci-avant :

- Zone de sismicité : zone 5 (forte sismicité)
- Classe de l'ouvrage : catégorie d'importance III
- Accélération maximale de référence agr : (selon rapport d'études géotechniques)
- Coefficient d'importance : (selon rapport d'études géotechniques)
- Classification du sol : (selon rapport d'études géotechniques)
- Coefficient de site : (selon rapport d'études géotechniques)

EXPOSITIONS ATMOSPHERIQUES

Atmosphère extérieure du site :

- marine.

OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir parfaite connaissance :

- de tous les critères et paramètres concernant l'implantation géographique, le site, la situation, les dimensions, etc. du projet de construction ;
- de l' Eurocode 1 .

Ils devront, compte tenu de leurs parfaites connaissances, avant la remise de leur offre, procéder au contrôle du projet pour s'assurer qu'il répond bien à la réglementation en vigueur au lieu d'implantation prévu.

Dans le cas contraire :

- l'entrepreneur établira son offre comprenant les incidences des modifications qu'il aura apportées pour rendre le projet conforme à la réglementation.

Si l'entrepreneur remet uniquement une offre sur la base du projet remis, cette offre sera réputée répondre à la réglementation en vigueur.

ÉTENDUE DES TRAVAUX

PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché, comprendront implicitement :

- les études de conception détaillée et les études d'exécution nécessaires à l'établissement du projet et à l'exécution des éléments structuraux en acier ;
- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations du chantier ;
- la fourniture des produits constitutifs entrant dans la composition des éléments structuraux (profilés laminés, tôles et larges plats, profils creux, fixations mécaniques, consommables de soudage, etc.), y compris les pièces spéciales, les appuis spéciaux éventuels, les platines d'appuis et de préscllement, les boulons d'ancrage, ainsi que les cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage ;
- la fabrication des éléments structuraux, comprenant les opérations de coupage, d'usinage, de perçage, de soudage et d'assemblage en atelier ;
- la préparation des surfaces, la fourniture et la mise en œuvre de la couche primaire de protection anticorrosion ;
- la réception de l'état des supports et des préscllements en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;
- la fourniture, la pose et la fixation des tôles nervurées, des plaques, des bacs de couverture, de bardage ou de toiture ayant un rôle structural dans l'ouvrage ;
- le montage, le réglage et l'assemblage définitif des éléments structuraux des charpentes ;
- les raccords de la couche primaire de protection, après montage ;
- la fourniture et la pose des isolations thermiques, acoustiques et d'étanchéité ;
- le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux ;
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens des ouvrages ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception ;
- la mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remise au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;
- la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- et 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 ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur .

TYPE DE CHARPENTE

La charpente métallique en acier/ en aluminium à réaliser sera de type :

- le type de charpente métallique à réaliser, soit rivée ou boulonnée, soit soudée, n'est pas imposé ici.

Il appartiendra à l'entrepreneur de proposer à l'agrément du maître d'œuvre, le type de charpente qu'il envisage de mettre en œuvre.

DONNEES DETAILLEES SUR L'OUVRAGE A REALISER

Implantations - Tolérances

L'entreprise du présent Lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation du second œuvre. Selon les normes NF EN 1090-2 et NF EN 1090-4.

- Les tolérances de fabrication et de montage devront respecter les tolérances essentielles et les tolérances fonctionnelles de classe 1.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

Charges permanentes et surcharges d'exploitation

Poids propre des structures, plus surcharges d'équipements, en fonction des caractéristiques du projet.

OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par la destination finale des locaux, dont notamment :

- la conformité à la réglementation ;
- les conditions hygrométriques des locaux ;
- la nature et le type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- les conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- la compatibilité des matériaux entre eux ;
- etc. .

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères imposés par la destination finale des locaux. Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles. Le maître d'œuvre prendra alors toutes décisions à ce sujet.

PRIX DU MARCHÉ

Les prix du marché comprendront implicitement :

- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon le CCAP ;
- si l'opération comporte plusieurs Lots, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent 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 ;
- si l'opération comporte plusieurs Lots, la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
- la notice d'entretien, s'il y a lieu ;
- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
 - le nettoyage et l'enlèvement de toutes projections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc. ainsi que de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques ,
 - les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ,
 - le ramassage et la sortie des déchets et emballages ,
 - le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur .

OBLIGATION DE RESULTAT

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra mettre à disposition toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Pièces à fournir par l'entrepreneur à l'issue des travaux

A l'issue des travaux, l'entreprise remettra au maître d'ouvrage le dossier des ouvrages exécutés, qui comprendra :

- le dossier des plans de récolement ;
- le rappel des hypothèses de calcul et les notes de calcul justificatives ;
- la notice d'entretien, de maintenance et d'intervention ultérieure .

SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER

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

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique ou d'une certification (NF, QB), le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

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

Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».

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

LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT

A. Préambule

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- chaque entrepreneur se mettra 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 ;
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- tous les entrepreneurs seront 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, l'entrepreneur ne pourra 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. L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- remettre à l'entreprise de gros œuvre par l'intermédiaire du maître d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. des supports destinés aux travaux du présent Lot ;
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider lesdites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant exercer une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot .

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu :

- de s'informer auprès du maître d'œuvre des éventuelles sujétions particulières pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux et pouvant exercer une influence sur ses travaux ;
- de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs .

PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES CHARPENTES EN ACIER

Les ouvrages de charpente métallique seront traités contre la corrosion

Le traitement contre la corrosion sera ensuite réalisé selon le cas :

- avec traitement contre la corrosion par galvanisation et peinture à la charge du présent Lot, comprenant :
 - galvanisation à chaud, répondant à la norme NF EN ISO 1461 - revêtement d'épaisseur minimale 50 µm .
 - une couche de peinture de finition adaptée au subjectile galvanisé - épaisseur 50 µm .

PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES CHARPENTES EN ALUMINIUM OU EN ALLIAGE LEGER

Selon les spécifications ci-après au présent CCTP, la protection contre la corrosion sera traitée par :

- revêtement par laque thermodurcissante Label QUALICOAT, accompagné d'une garantie de bonne tenue de 10 ans pour le blanc et de cinq ans pour les autres coloris.

LOCAL OU LOCAUX DE STOCKAGE

En tout état de cause, les conditions de stockage des matériaux approvisionnés devront impérativement respecter les préconisations du fournisseur.

REHABILITATION - SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR TRAVAUX DANS EXISTANTS

A. Protection et sauvegarde des existants

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et précautions pour ne causer lors des travaux, aucune détérioration si minime soit-elle aux existants.

Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc.

Les travaux du présent marché seront à réaliser en immeuble occupé.

Toutes dispositions seront à prendre par l'entrepreneur pour garantir la sécurité des occupants pendant les travaux.

En particulier dans le cas où le personnel de l'entreprise aurait à passer par l'intérieur pour accéder aux combles ou pour réaliser certains travaux, des dispositions particulières seront à prendre par l'entrepreneur pour éviter toutes salissures aux revêtements de sols et escaliers le cas échéant.

Le maître d'ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de réaliser des protections complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences éventuelles.

B. Nettoyages

Se reporter aux prescriptions concernant les nettoyages aux « Clauses Communes à tous les Lots ».

C. Étanchéité du bâtiment pendant les travaux

L'entrepreneur devra toujours assurer l'étanchéité du bâtiment pendant la durée des travaux.

Il devra à cet effet mettre en place toutes bâches, films polyéthylènes ou autres nécessaires.

D. Travaux de réparation de charpente

Lors des travaux de réparation et/ou de remplacement de pièces défectueuses, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires telles qu'étaisements et autres pour garantir le maintien de la toiture, sans flexion ou affaissement si minimes soient-ils.

Les plaques, colliers, boulons, etc. et les renforts, seront toujours de dimensions et en nombre adaptés aux caractéristiques de la réparation.

Tous les boulons, entretoises, plaques et profilés mis en œuvre devront avoir été traités contre la corrosion par une couche primaire et une couche de finition.

Les descellements, création de nouveaux trous de scellement, les scellements et les rebouchements de trous nécessaires le cas échéant seront implicitement à la charge du présent Lot.

E. Enlèvement des matériaux déposés et des gravois

Les prix du marché comprendront implicitement la sortie des matériaux déposés, gravois et déchets en provenance des travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier et le transport à la décharge publique à toute distance.

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE

EXECUTION ET POSE DES OUVRAGES DE CHARPENTE EN ACIER

L'exécution en atelier de tous les travaux de charpente en acier, ainsi que le montage et la pose, devront, être réalisés conformément aux spécifications des normes NF EN 1090-2, NF EN 1090-4 et au complément national NF EN 1090-2/CN, en fonction des classes d'exécution retenues pour les différents éléments de la structure.

FIXATIONS - SCELLEMENTS

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son Lot. L'entrepreneur du présent Lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de gros œuvre :

- les plans et croquis des réservations ;
 - les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellement, etc. .
- Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent Lot. En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :
- le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation ;
 - les scellements des pièces de bois, ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros œuvre ;
 - la fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements le cas échéant ;
 - toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur .

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATERIAUX

NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les laminés, profilés et tubes employés devront répondre aux conditions déterminées par les normes de qualité et les normes dimensionnelles en vigueur.

Tous les laminés, profilés, tubes, etc. devant être mis en œuvre, seront de 1^{ère} qualité, liants, nerveux, sans aspérités, crique, gerçure, brûlure ou autre défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages.

Tous les matériaux et fournitures devront dans tous les cas répondre aux conditions et prescriptions des NF DTU 32.1 et NF DTU 32.3.

TRAVAUX SUR DES COMPOSANTS CONTENANT DE L'AMIANTE

L'entreprise interviendra dans le cadre d'un immeuble où de l'amiante a été détecté.

Les entreprises et travailleurs qui réalisent des travaux de retrait ou d'encapsulation de matériaux contenant de l'amiante (sous-section 3) ou qui effectuent des interventions sur des matériaux susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante (sous-section 4) devront appliquer les dispositions du Décret n°2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.

Les dispositions suivantes s'appliquent aux travaux de retrait ou d'encapsulation et aux interventions sur des matériaux susceptibles de provoquer l'émission de fibres à savoir :

- Une évaluation initiale des risques avec une estimation du niveau d'empoussièrement,
- la certification de l'entreprise,
- la formation et l'information des salariés,
- l'organisation du travail, avec un plan de retrait ou un mode opératoire,
- le suivi de l'exposition,
- la protection collective des salariés en réduisant les concentrations de poussières,
- la protection individuelle par le port d'équipements adaptés,
- la protection de l'environnement du chantier pour limiter les émissions éventuelles aux seuls postes concernés par les travaux,
- le traitement des déchets,
- les conditions de restitution des locaux, selon la nature des travaux et des MCA traités,
- la traçabilité des expositions.

PIECES CONSTITUTIVES COMPLÉMENTAIRES

Un rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux dans un immeuble bâti, a été établi par APAVE :

- Rapport N° **20880MAR06498 00 Q**
- Etabli le 17/04/2020, intitulé RAPPORT Hospitalier Saint-Esprit

L'entreprise se reportera au rapport, pour avoir une connaissance détaillée et complète de la présence de matériaux contenant de l'amiante sur l'opération et des modalités de leur encapsulage et de leur retrait.

L'entrepreneur ne pourra se prévaloir de la méconnaissance des informations ou préconisations qui y sont consignés.

PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Le marché est traité à prix global et forfaitaire, ferme, non révisable et non actualisable.

L'Entreprise du présent lot, par le fait de sa réponse à l'appel d'offres, prend la responsabilité des documents fournis par le bureau d'études et à ce titre, elle ne saurait se prévaloir d'erreurs ou omissions, pour demander un supplément de prix.

Les quantités, notées sur les bordereaux, sont fournies à titre indicatif afin d'harmoniser les réponses de l'appel d'offres. Il appartiendra à l'entreprise de les vérifier, de les faire siennes, et d'apporter s'il juge nécessaire, toutes les réserves et observations (ou modifications si les règles de consultation le permettent) ayant une incidence sur le coût global des travaux et ce, avant la remise de l'offre et la signature du marché.

Toutes les éventuelles modifications de métrés, formulées ultérieurement à la signature du marché, ne seront pas prises en compte.

PRESCRIPTIONS GENERALES COUVERTURE

DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

GENERALITES

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive. 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 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. .

ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

DTU ET NORMES DTU

A. DTU spécifiques pour les travaux du présent marché :

DTU 40.35 (P34-205) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues

- 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)

DTU 40.5 (P36-201) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales

- 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 DTU 45.10 (P75-501) : Isolation des combles par panneaux ou rouleaux en laines minérales manufacturées

- NF DTU 45.10 P1-1 (juillet 2020) : Travaux de bâtiment - Isolation des combles par panneaux ou rouleaux en laines minérales manufacturées - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P75-501-1-1)

- NF DTU 45.10 P1-2 (juillet 2020) : Travaux de bâtiment - Isolation des combles par panneaux ou rouleaux en laines minérales manufacturées - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P75-501-1-2)

- NF DTU 45.10 P2 (juillet 2020) : Travaux de bâtiment - Isolation des combles par panneaux ou rouleaux en laines minérales manufacturées - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P75-501-2)

DTU 60.11 (P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales

- 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)

NF DTU 60.32 (P41-212) : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales

- NF DTU 60.32 P1-1 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P41-212-1-1)

- NF DTU 60.32 P1-2 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P41-212-1-2)

NORMES

Couvertures

- NF P30-101 (juin 2011) : Couverture - Terminologie (Indice de classement : P30-101)

Couvertures métalliques

- NF P30-305 (décembre 1995) : Couverture de bâtiment - Compléments d'étanchéité préformés pour couverture métallique - Spécifications - Essais (Indice de classement : P30-305)
- NF P30-314 (juillet 2016) : Travaux de couverture et de bardage - Détermination de la résistance caractéristique d'assemblage - Méthode d'essai d'arrachement de l'assemblage des plaques en tôle d'acier ou d'aluminium au support (Indice de classement : P30-314)
- NF EN 501 (novembre 1994) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportés (Indice de classement : P34-302)
- 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 EN 504 (février 2000) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle de cuivre totalement supportés (Indice de classement : P34-305)
- NF EN 506 (septembre 2008) : Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle de cuivre ou de zinc (Indice de classement : P34-307)
- NF EN 507 (août 2019) : Produits de couverture et bardage en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle d'aluminium totalement supportés (Indice de classement : P34-308)
- NF EN 508-1 (octobre 2021) : Produits de couverture et de bardage en tôle métallique - Spécification pour les produits autoportants en tôles d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 1 : Acier (Indice de classement : P34-309-1)
- NF EN 508-2 (août 2019) : Produits de couverture et bardage en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 2 : Aluminium (Indice de classement : P34-309-2)
- NF EN 508-3 (octobre 2021) : Produits de couverture et de bardage en tôle métallique - Spécification pour les produits autoportants en tôles d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 3 : Acier inoxydable (Indice de classement : P34-309-3)
- NF EN 14783 (juillet 2013) : Tôles et bandes métalliques totalement supportées pour couverture, bardages extérieur et intérieur - Spécification de produit et exigences (Indice de classement : P34-320)
- NF EN 14782 (avril 2006) : Plaques métalliques autoportantes pour couverture, bardages extérieur et intérieur et cloisons - Spécification de produit et exigences (Indice de classement : P34-330)
- NF P34-402 (août 1987) : Couverture - Métal - Bandes métalliques façonnées - Spécifications (Indice de classement : P34-402)
- NF P34-403 (août 1987) : Couverture - Métal - Couvre-joints métalliques - Spécifications (Indice de classement : P34-403)
- NF P34-411 (mars 1983) : Couverture - Plaques ondulées ou nervurées en alliage d'aluminium (Indice de classement : P34-411)
- NF P34-504 (juin 1983) : Couverture - Plaques nervurées en alliage d'aluminium - Essais de flexion statique et dynamique (Indice de classement : P34-504)
- NF P34-631 (mai 1983) : Couverture - Façonnés linéaires en aluminium ou alliage d'aluminium (Indice de classement : P34-631)
- NF P37-101 (août 1988) : Accessoires de couverture - Revêtement par étamage à chaud de pièces en cuivre - Spécification du revêtement. (Indice de classement : P37-101)
- NF P37-410 (août 1987) : Accessoires de couverture - Châtières à grille métalliques - Spécifications (Indice de classement : P37-410)

Évacuation des eaux pluviales

- NF EN 612 (juin 2005) : Gouttières pendantes à ourlet et descentes d'eaux pluviales en métal laminé (Indice de classement : P36-301)
- NF EN 1462 (avril 2005) : Crochets de gouttières pendantes - Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P36-302)
- NF P36-402 (mai 1989) : Evacuation des eaux pluviales - Gouttières, équerres et naissances métalliques - Spécifications (Indice de classement : P36-402)
- NF EN 607 (mai 2023) : Gouttières pendantes et leurs raccords en PVC-U - Définitions, exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P36-410)

- NF P37-404 (décembre 1967) : Accessoires de couverture - Supports de gouttière dite à l'anglaise (Indice de classement : P37-404)
- NF P37-407 (septembre 1947) : Accessoires de couverture - Châssis de toiture à gouttière et coffre pour combles en ardoises et tuiles plates - Terminologie - Dimensions (Indice de classement : P37-407)
- NF P37-408 (septembre 1947) : Accessoires de couverture - Châssis de toiture à jet d'eau dit châssis parisien en tôle soudée ou rivée - Terminologie - Dimensions (Indice de classement : P37-408)
- NF P37-409 (septembre 1947) : Accessoires de couverture - Châssis de toiture (Indice de classement : P37-409)
- NF P37-414 (décembre 1967) : Accessoires de couverture - Colliers à boulons en tôle ou en feuillard embouti, à tige rapportée (Indice de classement : P37-414)
- NF P37-415 (décembre 1967) : Accessoires de couverture - Colliers à boulons en feuillard, à tige rapportée (Indice de classement : P37-415)
- NF P37-416 (décembre 1967) : Accessoires de couverture - Colliers à boulons en feuillard à tige développée (Indice de classement : P37-416)

Lanterneaux

- NF EN 1873+A1 (mars 2016) : Accessoires préfabriqués pour couverture - Lanterneaux ponctuels en matière plastique - Spécifications des produits et méthodes d'essais (Indice de classement : P37-420)
- NF EN 14963 (janvier 2007) : Éléments de couverture - Lanterneaux continus en matière plastique avec et sans costière - Classification, spécifications et méthodes d'essais (Indice de classement : P37-421)

Matériaux isolants

- NF B20-104 (décembre 1985) : Produits isolants à base de fibres minérales - Feutres, matelas et panneaux en laine minérale. Détermination de la perméabilité à l'air. (Indice de classement : B20-104)
- NF EN ISO 12567-2 (mars 2006) : Isolation thermique des fenêtres et portes - Détermination de la transmission thermique par la méthode à la boîte chaude - Partie 2 : fenêtres de toit et autres fenêtres en saillie (Indice de classement : P50-753-2)
- NF P75-101 (octobre 1983) : Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition (Indice de classement : P75-101)
- NF P75-301 (septembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Plaques et panneaux - Mesure de la compressibilité à température ambiante sous charge constante (Indice de classement : P75-301)
- NF P75-302 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination de l'absorption d'eau par gravité des isolants rigides et semi-rigides - Non-hydrophilie. (Indice de classement : P75-302)
- NF P75-303 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination de l'absorption d'eau par aspersion des isolants rigides et semi-rigides - Non-hydrophilie. (Indice de classement : P75-303)
- NF P75-304 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination de l'absorption d'eau par capillarité des isolants rigides et semi-rigides - Non-hydrophilie. (Indice de classement : P75-304)
- NF P75-305 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination conventionnelle du caractère de non-hydrophilie des isolants rigides et semi-rigides (Indice de classement : P75-305)
- NF P75-306 (décembre 1987) : Isolants thermiques de bâtiment manufacturés - Détermination conventionnelle du caractère de perméabilité à l'eau à 24 h des isolants rigides (Indice de classement : P75-306)

Produits pour joints

- NF P85-610 (avril 2020) : Produits pour joints - Mastics pour collage de tuiles de terre cuite - Spécifications et méthodes d'essais (Indice de classement : P85-610)
- NF P85-611 (décembre 1998) : Produits pour joints - Mastics pour collage de tuiles canal - Méthodes d'essais (Indice de classement : P85-611)
- NF EN 49-1 (septembre 2016) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis d'*Anobium punctatum* (De Geer) par l'observation de la ponte et du taux de survie des larves - Partie 1 : application par traitement de surface (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-525-1)
- NF EN 49-2 (décembre 2015) : Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis à vis de *Anobium punctatum* (De Geer) par l'observation de la ponte et de la survie des larves - Partie 2 : application par imprégnation (Méthode de laboratoire) (Indice de classement : X41-525-2)

Eurocodes

- 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 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 1995-1-1 (novembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (octobre 2008) + Amendement A2 (juillet 2014) (Indice de classement : P21-711-1)
- NF EN 1995-1-1/NA (mai 2010) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1 (Indice de classement : P21-711-1/NA)
- NF EN 1995-1-2 (septembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu (Indice de classement : P21-712-1)
- NF EN 1995-1-2/NA (novembre 2022) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-2 (Indice de classement : P21-712-1/NA)
- NF EN 1995-2 (mars 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures bois - Partie 2 : Ponts (Indice de classement : P21-720-1)
- NF EN 1995-2/NA (avril 2007) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 2 : Ponts - Annexe nationale à la NF EN 1995-2 (Indice de classement : P21-720-1/NA)
- XP CEN/TS 19103 (janvier 2022) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Calcul des structures mixtes bois-béton - Règles communes et règles pour les bâtiments (Indice de classement : P21-730)

Normes diverses

- GA A36-335 (août 2010) : Guide d'application des normes P34-310 et NF EN 10346 (Indice de classement : A36-335)
- NF EN ISO 12567-2 (mars 2006) : Isolation thermique des fenêtres et portes - Détermination de la transmission thermique par la méthode à la boîte chaude - Partie 2 : fenêtres de toit et autres fenêtres en saillie (Indice de classement : P50-753-2)
- NF P30-317 (novembre 2006) : Travaux de couverture et de bardage - Éléments de fixation - Revêtements d'étanchéité et isolants-soutiens fixés mécaniquement - Méthode d'essai conventionnelle de la caractéristique "solide au pas" des fixations (Indice de classement : P30-317)
- NF EN 14509 (novembre 2013) : Panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques - Produits manufacturés - Spécifications (Indice de classement : P34-900)
- XP P34-900/CN (avril 2020) : Panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques - Produits manufacturés - Complément national à la NF EN 14509:2013 (Indice de classement : P34-900/CN)
- NF EN 517 (février 2007) : Accessoires préfabriqués pour couverture - Crochets de sécurité (Indice de classement : P37-403)
- NF P37-417 (novembre 1993) : Couverture et bardage - Pièces raccordées à une couverture sèche - Embases en polyester armé de fibres de verre pour pénétrations ponctuelles - Définition, spécifications, essais (Indice de classement : P37-417)
- NF EN 516 (mars 2007) : Accessoires préfabriqués pour couverture - Installations pour accès du toit - Passerelles, plans de marche et escabeaux (Indice de classement : P37-419)
- NF EN 12951 (juillet 2005) : Accessoires préfabriqués pour couverture - Échelles de couvreur fixées à demeure - Spécifications des produits et méthodes d'essais (Indice de classement : P37-422)
- NF EN 14964 (janvier 2007) : Écrans rigides de sous-toiture pour pose en discontinu - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P37-500)
- NF EN 1548 (novembre 2007) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Méthode d'exposition au bitume (Indice de classement : P84-110)
- NF EN 13707 (janvier 2014) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-138)
- NF EN 13956 (avril 2013) : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P84-141)

- NF EN 13859-1 (juillet 2014) : Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 1 : écrans souples de sous-toiture pour couverture en petits éléments discontinus (Indice de classement : P84-147-1)
- NF EN 13501-5 (juillet 2016) : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 5 : classement utilisant des données d'essais au feu des toitures exposées à un feu extérieur (Indice de classement : P92-800-5)
- NF P34-301 (avril 2017) : Tôles et bandes en acier prélaquées ou revêtues en continu d'un film organique contrecollé ou colaminé destinées au bâtiment - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : P34-301)
- NF T54-405 (juin 2017) : Profilés en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour usages extérieurs - Spécifications et méthodes d'essai (Indice de classement : T54-405)

PROCEDES ET PRODUITS DE TECHNIQUES NON COURANTES

Pour les Avis Techniques et les procédures ATEX concernant les procédés et produits de techniques non courantes, l'entrepreneur se reportera aux clauses des Documents généraux d'Avis Technique.

REGLEMENTATION SECURITE INCENDIE

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par la réglementation incendie, notamment :

- la réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre ;
 - le comportement au feu des ouvrages en place .
- Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier

Pour la réglementation concernant :

- la sécurité et la protection de la santé sur le chantier ;
- la sécurité des ouvriers contre les chutes ;
- la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante .

l'entrepreneur se reportera aux clauses communes ou clauses générales ainsi qu'à la législation en vigueur.

REGLEMENTATIONS CONCERNANT LES DECHETS ET LES BRUITS DE CHANTIER

A. Déchets de chantier

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.

A.1 Principes généraux de prévention et de gestion des déchets

- Articles L541-11 et L541-15-2, R541-13 à R541-27 du Code de 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 .

A.2 Déchets de démolition

- Articles R111-43 à R111-49 du Code de la construction et de l'habitation ;
- arrêté du 26 mars 2023 relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative de catégories de bâtiments et abrogeant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments

A.3 Déchets dangereux

- Arrêté du 30 décembre 2002 modifié relatif au stockage de déchets dangereux .

A.4 Déchets d'amiante

- Circulaire n° 2005-18 du 22 février 2005 relative à l'élimination des déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ;
- circulaire n° 96-60 du 19 juillet 1996 modifiée relative à l'élimination des déchets générés lors des travaux relatifs aux flocages et aux calorifugeages contenant de l'amiante dans le bâtiment .

B. Bruits de chantier

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entreprises, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- l'article R.1334-36 du Code de la santé publique concernant les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- l'article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant « les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés » qui sanctionne les infractions suivantes :

- le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ,
 - le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit ,
 - les comportements anormalement bruyants .
 - les arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux .
 - le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage
 - l' arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage .
- Les entreprises devront respecter ces textes pour les travaux pouvant être concernés.

- Articles R1336-1 à R1336-11 du Code de la santé publique .

B.1 Réglementation concernant les matériels de chantier

Les engins de chantiers sont soumis à deux régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores que l'entreprise du présent Lot sera tenue de respecter :

- Articles R571-1 à R571-97, R572-1 à R572-3 du Code de l'environnement ;
- directive européenne 2000/14/CE concernant « les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores » ;
- arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments .

ÉTENDUE DES TRAVAUX

TRAVAUX A REALISER

- La couverture prévue au présent projet pour les abris est une couverture en tôle ondulée d'acier galvanisé prélaqué.
- La couverture prévue au présent projet pour les abris est une couverture en panneaux sandwichs d'acier galvanisé autoportants, isolants, double peau à parements

PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprendront implicitement :

- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations de chantier ;
- la fourniture et transport à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- tous agrès ou dispositifs mécaniques nécessaires à l'exécution des travaux ;
- l'étude et la mise en œuvre des dispositifs assurant la protection du personnel intervenant ;
- la réception de l'état des supports en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;
- l'étude d'exécution de l'ouvrage ;
- les plans de détail et l'établissement du plan de calepinage, si nécessaire ;
- la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires pour réaliser :
 - tous les ouvrages de couverture et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires (fourniture et pose des éléments nécessaires à la réalisation des points singuliers de la couverture, etc.) ,
 - tous les ouvrages complémentaires nécessaires, le cas échéant : fourniture et pose des supports et formes de pente ;
 - tous les scellements, garnissages et solins ou mortier ,
 - la fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales.
- la fourniture et la pose d'isolants thermiques et de pare-vapeur ;
- la fourniture et la pose des orifices de ventilation (châtières, grilles, closoirs, etc.) ;
- le balayage et/ou le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- l'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- l'établissement des plans d'exécution ;
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens des ouvrages ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception ;

- la mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remis au maître d'ouvrage à la réception des travaux ;
 - la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;
 - et 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 ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
 - le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
- En cas absence de compte prorata, les frais d'installation et de consommation en eau et en électricité.

OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :

- nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation ;
- conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- compatibilité des matériaux entre eux ;
- etc. .

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères ci-dessus.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles.

Le maître d'œuvre prendra alors les décisions à ce sujet.

ÉTUDES TECHNIQUES - PLANS, ETC.

A. Études techniques - Notes de calcul - Plans

Les plans d'exécution des ouvrages seront :

- à la charge de l'entrepreneur.

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixation, etc., ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages.

Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

B. Plans de réservations

L'entrepreneur du présent Lot devra donc, avec le concours du ou des entrepreneurs concernés, mettre au point et établir les plans de réservations, dont notamment :

- points particuliers et autres concernant la charpente support, les rives, etc. ,
- chaperons, becquets, etc. de recouvrement des relevés en métal ;
- engravures ;
- passages à travers la toiture ;
- supports et fixation d'équipements techniques le cas échéant ;
- etc. .

Il est bien spécifié que dans le cas où, par la faute de l'entrepreneur du présent Lot, certaines réservations dont notamment les engravures n'auraient pas été réalisées, les travaux complémentaires nécessaires seront entièrement à la charge du présent Lot, et il devra en particulier tailler les engravures manquantes.

C. Dimensionnement des évacuations des eaux pluviales

Les sections et dimensions des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après, sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant si ses calculs le justifient.

Les calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base du NF DTU 60.11.

OBLIGATION DE RESULTAT

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire :

- il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires, quelles qu'elles soient, pour obtenir ce résultat ;
- il devra livrer au maître d'ouvrage la ou les toitures parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées .

Ces conditions météorologiques et atmosphériques s'entendent comme celles entrant dans le cadre des « Bases contractuelles » précisées ci-après.

En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre.

Les frais de ces travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

CONTROLE ET RECEPTION DES MATERIAUX SUR CHANTIER

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

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

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

Les contrôles de conformité, et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».

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

LIAISONS ENTRE LES CORPS D'ETAT

A. Préambule

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- chaque entrepreneur se mettra 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 ;
- chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- tous les entrepreneurs seront 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, l'entrepreneur ne pourra 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. L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- remettre à l'entreprise de gros œuvre par l'intermédiaire du maître d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. des supports destinés aux travaux du présent Lot ;
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider lesdites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant exercer une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot .

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

ÉCHANTILLONS

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de toutes les fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour les ouvrages de grandes dimensions, l'entrepreneur pourra présenter les documentations techniques détaillées.

PROTECTION DES MATERIAUX

Protection contre la corrosion des articles en métal ferreux

Tous les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, selon le cas précisé ci-après au présent CCTP.

Après préparation du métal par décalaminage, dégraissage, brossage et dépoussiérage, protection par :

- galvanisation, masse minimale de zinc classe Z 350.

Cette protection doit avoir été appliquée avant mise en place.

Tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries devront obligatoirement être protégés par galvanisation classe Z 350.

ZONE CLIMATIQUE ET SITE D'IMPLANTATION

En fonction de ces deux critères, les caractéristiques et la mise en œuvre des couvertures varient, notamment pour ce qui concerne les recouvrements, les compléments d'étanchéité, etc.

Pour chaque nature de couverture (tuiles, ardoises, bardeaux, couvertures métalliques, plaques nervurées ou ondulées), les DTU correspondants donnent les éléments nécessaires avec carte à l'appui pour définir les caractéristiques de la couverture.

La hauteur des bâtiments est un facteur d'exposition au vent. Pour les constructions dont le faîtage se situe entre 12 et 25 m par rapport au niveau du sol, il y aura lieu de se référer à la réglementation de la classe de risque immédiatement supérieure.

L'entrepreneur sera tenu de respecter ces éléments du DTU concerné.

PENTES DE LA TOITURE

L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré que les couvertures prévues dans le présent CCTP restent dans le cadre des pentes minimales admises compte tenu, du type de tuile, :

- de la zone climatique ;
- du site d'implantation .

et le cas échéant :

- de la longueur du rampant ;
- de la présence d'un écran ou non .

et dans un cas particulier :

- de l'implantation sur un site tout particulièrement soumis à des risques de vents très violents .

Dans le cas de désaccord de l'entrepreneur, celui-ci fera part, par écrit au maître d'œuvre, de ses observations et réserves.

VENTILATION DES SOUS-TOITURES

Dans tous les cas où la ventilation des sous-toitures est exigée par la réglementation en vigueur (DTU normes, etc.), cette ventilation devra être assurée.

Les sections d'arrivée et de départ d'air, ainsi que les emplacements des différents dispositifs d'entrée et de sortie d'air, devront être strictement conformes aux exigences de la réglementation.

L'entrepreneur devra s'assurer que toutes ces dispositions sont respectées par le projet, faute de quoi il fera part par écrit au maître d'œuvre de ses remarques et observations.

TRAVAIL EN HAUTEUR

Pour tout travail en hauteur comportant des risques, l'entrepreneur devra impérativement faire respecter les règles de sécurité concernant les travaux sur toiture, notamment celles énoncées dans :

- la recommandation R 343 « Travaux sur toiture en matériaux peu résistants » de la CNAM (Ameli) ;
- le « (Guide de sécurité pour les travaux de couverture) de l'OPPBTP .

REHABILITATION - ENLEVEMENT DES MATERIAUX DEPOSES ET DES GRAVOIS

Les prix du marché comprendront implicitement la descente des matériaux déposés, gravois et déchets en provenance des travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier et le transport à la décharge publique à toute distance.

PRESRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE

PRESRIPTIONS GENERALES

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans les conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

CONDITIONS PREALABLES A LA POSE

A. Réception du support de couverture

Avant de commencer ses travaux, l'entrepreneur devra s'assurer que les conditions préalables requises par les DTU sont satisfaites, en particulier que :

- la charpente ou les ouvrages sur lesquels doit reposer le support de la couverture sont établis selon les pentes prescrites ;
- la charpente, notamment la planitude du chevronnage et les largeurs minimales de repos des liteaux, permet de poser convenablement la couverture ;
- l'arase des maçonneries permet de poser la couverture sans démolition ni renformis ;
- les distances de sécurité sont respectés ;
- la longueur des pièces de charpente (pannes et chevrons) permet de réaliser les saillies de couverture prévues ;
- les fonçures ou encaissements prévus dans la charpente au niveau des noues sont établis selon les dimensions données par l'entreprise de couverture .

TRAVAUX PREPARATOIRES

Avant tout commencement de travaux, le présent Lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue de la couverture.

COUVERTURE SECHE EN PLAQUES NERVUREES DE TOLES D'ACIER

COUVERTURE SECHE EN PLAQUES NERVUREES DE TOLES D'ACIER

Les plaques de couverture nervurées de tôles d'acier ainsi que tous leurs accessoires et fixations devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions du DTU 40.35 ainsi qu'aux prescriptions du fabricant des plaques nervurées mises en œuvre.

Les plaques seront selon spécifications ci-après du CCTP :

- en acier galvanisé prélaqué selon les normes NF EN 10346
- Classe de galvanisation : Z 275
- Revêtement peinture selon norme NF P34-301.

Le type de protection des plaques nervurées à mettre en œuvre sera fonction de l'atmosphère extérieure et de l'ambiance intérieure auxquelles elles seront exposées, à savoir

- atmosphère extérieure du site :
 - urbaine et industrielle normale ,
 - marine (bord de mer)
- ambiance intérieure des locaux :
 - pas de corrosivité importante (chimique ou autre) .
- Le type de plaques à mettre en œuvre ainsi que leur protection seront définis par le maître d'œuvre et précisés ci-après au CCTP.

Type de plaques

L'entrepreneur procédera à ce choix selon le DTU 40.35 :

- en fonction des caractéristiques du chantier, notamment :
 - de la zone géographique (1 - 2 ou 3) ,
 - de la situation du site (protégé ou abrité / normal / exposé) ,
 - de la pente de la toiture ,
 - de la configuration de la couverture ,
 - de l'écartement des appuis .

Type de protection

L'entrepreneur procédera à ce choix en fonction :

- de l'atmosphère extérieure ;
- de l'ambiance intérieure .

Les plaques seront :

- en acier galvanisé prélaqué.

Les tôles galvanisées - prélaquées devront être titulaires du label européen « Qualité ECCA Premium ® » et être conformes à la norme NF P34-301.

Le choix des teintes appartiendra au maître d'œuvre dans la gamme de coloris du fabricant.

OUVRAGES ACCESSOIRES METALLIQUES

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens, et l'exécution devra répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé, etc. ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets, etc.

Tous les ouvrages accessoires de la couverture devront être de dimensions et développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

Dans le cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.

ENGRAVURES - SOLINS - GARNISSAGES AU MORTIER, ETC.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge partout où besoin sera, toutes engravures, garnissage au mortier, solins, calfeutremments, etc. nécessaires à une parfaite étanchéité.

Dans les ouvrages en béton, les engravures seront réservées par l'entrepreneur de gros œuvre aux dimensions prescrites par les dessins et détails d'exécution de l'entrepreneur du présent Lot.

Dans les autres maçonneries, les engravures seront à la charge du présent Lot.

Tous les garnissages, solins, calfeutremments, seront à exécuter au mortier bâtard.

Si dans certains cas, il s'avérait nécessaire de réaliser ces ouvrages avec une armature en grillage, métal déployé ou treillis soudé, cette armature serait également à la charge du présent Lot.

Tous les ouvrages au mortier seront au choix du maître d'œuvre soit en mortier de couleur naturelle, soit en mortier teinté dans le ton du matériau de couverture.

ISOLATIONS THERMIQUES

Les isolations devront toujours être mises en œuvre de manière à assurer un isolement continu, notamment aux jonctions, raccords, pénétrations, etc.

Les isolants en matelas souple devront comporter un système à languette ou autre permettant le recouvrement aux joints, et ces recouvrements devront être réguliers.

L'isolation thermique en panneaux sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés, selon le cas, à joints droits ou en quinconce et rigoureusement bord à bord, les coupes devront être franches et nettes.

La mise en œuvre et la fixation des matériaux isolants devront toujours respecter les prescriptions du fabricant, avec emploi d'accessoires de fixation préconisés par ce dernier.

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PRODUITS ET MATERIAUX

NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS EN GENERAL

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du présent Lot devront être prévus dans les DTU ou faire l'objet de normes NF ou EN ou ISO :

CHOIX DES MATERIAUX ET PRODUITS

Selon le cas, le choix des produits à mettre en œuvre est du ressort du maître d'œuvre, ou à proposer par l'entrepreneur.

Produit défini par le maître d'œuvre par une marque nommément désignée « ou équivalent ».

L'entrepreneur aura la faculté de proposer au maître d'œuvre un produit d'une autre marque en apportant la preuve que ce produit est équivalent en tant que tenue dans le temps, robustesse, résistance, tenue des teintes, aspect du fini, possibilité de nettoyage, etc.

L'acceptation du maître d'œuvre des produits proposés par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

Produit à proposer par l'entrepreneur

L'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'œuvre les produits en fonction du résultat souhaité, des contraintes techniques, permettant d'atteindre les performances, tenue dans le temps, aspect du fini, etc. voulus.

CERTIFICATIONS ET CLASSEMENTS

La Certification de caractéristiques d'un produit est la reconnaissance par un organisme indépendant et compétent du niveau de performance et de la régularité de ces caractéristiques du produit. Elle permet de répondre aux exigences de qualité des travaux, et de performance et de durabilité des ouvrages.

La certification intègre le niveau de performance spécifié dans le DTU pour l'usage défini.

SPECIFICATIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS DE TRAVAUX DE COUVERTURE

Matériaux pour couvertures et ouvrages accessoires

Ils devront répondre aux normes NF et EN et aux spécifications des DTU visés ci-avant, qui leur sont applicables.

À défaut, ils devront être titulaires d'un Avis Technique.

Éléments métalliques

Les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers devront répondre aux spécifications des DTU suivants, selon la nature du métal :

- les ouvrages utilisant du zinc devront répondre aux spécifications du 40.41 ;
- les ouvrages utilisant de l'acier inoxydable devront répondre aux spécifications du 40.44 ;
- les ouvrages utilisant du cuivre devront répondre aux spécifications du 40.45 ;
- les ouvrages utilisant du plomb devront répondre aux spécifications du DTU 40.46 .

Matériaux en PVC pour habillage des débords et avancées de toiture

Ces matériaux en PVC devront :

- être conformes à la norme NF T54-405 ;
- bénéficier de la marque NF « Produits extrudés à base de compositions vinyliques non plastifiées pour usages extérieurs » .

Ces ouvrages relèveront de la garantie décennale.

Matériaux d'isolation

Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour l'usage auquel ils sont prévus.

Les isolants thermiques devront respecter, d'autre part, les prescriptions de la norme NF P75-101.

Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur.

Ils devront être titulaires d'une certification ACERMI de classement I.S.O.L.E approprié.

Les isolants à base de matière plastique alvéolaire :

- panneaux de polystyrène expansé de forte densité ;
- panneaux de polystyrène extrudé ;
- panneaux de mousse rigide de polyuréthane ;
- ainsi que ceux à base de laine minérale

devront être de classe de compressibilité adaptée à l'usage auquel ils sont destinés.

Exutoires de désenfumage

Les lanterneaux destinés à l'évacuation des fumées devront être admis à la marque « NF-Exutoires de désenfumage » :

- pour les ERP : obligatoire .

PRIX GLOBAL ET FORFAIRE

Le marché est traité à prix global et forfaitaire, ferme, non révisable et non actualisable.

L'Entreprise du présent lot, par le fait de sa réponse à l'appel d'offres, prend la responsabilité des documents fournis par le bureau d'études et à ce titre, elle ne saurait se prévaloir d'erreurs ou omissions, pour demander un supplément de prix.

Les quantités, notées sur les bordereaux, sont fournies à titre indicatif afin d'harmoniser les réponses de l'appel d'offres. Il appartiendra à l'entreprise de les vérifier, de les faire siennes, et d'apporter s'il juge nécessaire, toutes les réserves et observations (ou modifications si les règles de consultation le permettent) ayant une incidence sur le coût global des travaux et ce, avant la remise de l'offre et la signature du marché.

Toutes les éventuelles modifications de métrés, formulées ultérieurement à la signature du marché, ne seront pas prises en compte.

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHARPENTE

MÉTALLIQUE

PLAN D'EXECUTION ET DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

ETUDES ET PLANS D'EXECUTION

Réalisation des plans et études d'exécution :

- Réalisation et études de l'ensemble des plans d'exécution et notamment :
 - Mise au point du projet, note de calcul et plans d'exécution de charpente
 - Vues en plan, coupes et détails de l'ossature et des fermes métallique, y compris entrails, arbalétriers, pannes, détails du bardage, des assemblages et des fixations.
- A fournir sur papier (3 exemplaires)
- A fournir sur support informatique (2 exemplaires) sur fichiers de type DXF ou DWG
- A réaliser et transmettre pendant la période de préparation des travaux.

11.1. Etudes et plans d'exécution

Objet :

- Ensemble des ouvrages à exécuter

DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Fourniture de dossier des ouvrages exécutés :

- Nomenclature détaillée de tout le matériel, 15 jours au plus tard avant la réception des travaux.
- Plans de récolement avec la précision des documents d'exécution
- Plans rattachés aux coordonnées XYZ déterminées par les plans d'exécution
- A fournir sur papier (3 exemplaires)
- A fournir sur support informatique (1 exemplaire) sur fichiers de type DXF ou DWG
- A remettre 15 jours au plus tard avant la réception des travaux.

11.2. Dossier des ouvrages exécutés

Objet :

- Ensemble des ouvrages exécutés

PERGOLA EN ACIER GALVANISE

OSSATURE EN ACIER GALVANISE APPARENCE BOIS

Fourniture et pose d'un ossature en acier galvanisé pour carbet :

- Ossature porteuse en tube d'acier galvanisé pour carbet
- Traverses, poteaux, montants et jambes de force, arêtier, bracons
- Fixation sur la structure en béton par platine et boulons HR en inox
- Amenée des ouvrages à pied d'œuvre
- Présentation des éléments de charpente
- Réglage, boulonnage ou soudage des parties métalliques
- Mise en œuvre de tous moyens de levage approprié
- Toutes sujétions de mise en œuvre, coupes, soudures...
- Finition par peinture imitation bois à la charge du corps d'état PEINTURE

11.3. Ossature en acier galvanisé pour carbet

Localisation :

- Patio en toiture terrasse

PERGOLA EN ACIER GALVANISE APPARENCE BOIS

Fourniture et pose d'une pergola en acier galvanisé pour carbet :

- Structure en tube d'acier galvanisé support de couverture en polycarbonate
- Fixation par soudage sur l'ossature ci-dessus
- Amenée des ouvrages à pied d'œuvre
- Présentation des éléments de charpente
- Réglage, boulonnage ou soudage des parties métalliques
- Mise en œuvre de tous moyens de levage approprié
- Toutes sujétions de mise en œuvre, coupes, soudures...
- Finition par peinture imitation bois à la charge du corps d'état PEINTURE

11.4. Cloison pergola en acier galvanisé pour carbet**Localisation :**

- Patio en toiture terrasse

11.5. Toiture pergola en acier galvanisé pour carbet**Localisation :**

- Patio en toiture terrasse

COUVERTURE**COUVERTURE TRANSLUCIDE EN POLYCARBONATE**

Fourniture et pose en toiture de couverture translucide en polycarbonate :

- plaques multi-parois en polycarbonate coextrudé
- Fixations sur l'ossature par tous moyens approprié
- Compris tous accessoires pour adaptations à la charpente existante
- Compris tous accessoires de fixation et vis en inox
- Performance requise :
 - Réaction au feu : M1

11.6. Couverture translucide en polycarbonate**Localisation :**

- Patio en toiture terrasse

RESEAU D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES**DESCENTES D'EAUX PLUVIALES EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de descentes en aluminium pour évacuation des eaux pluviales :

- Canalisations de descente des eaux pluviales en aluminium laqué
- Diamètre selon quantité d'eau de pluie à reprendre
- Naissances largement dimensionnées pour permettre l'écoulement des eaux en provenance de la noue
- Fourniture et la pose des pièces de raccordement, coudes, culottes, manchettes, etc.
- Fixations, coupes, façon de joints et collage
- Compris toutes sujétions, de façon à livrer une toiture et un dispositif de collecte des eaux en parfait état en ce qui concerne l'étanchéité et l'esthétique.
- Compris tous accessoires de fixation et vis en inox
- Coloris au choix du maître d'œuvre

11.7. Descentes en aluminium pour évacuation des eaux pluviales**Localisation :**

- Patio en toiture terrasse

GOUTTIERES EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de gouttière en aluminium :

- Gouttière en aluminium laqué
- Dimension selon quantité d'eau de pluie à reprendre
- Réglage de pente, naissance, fonds et toutes pièces de raccordement
- Pose sur deux crochets au mètre linéaire dans le bandeau ou sur l'extrémité des chevrons
- Compris toutes sujétions, de façon à livrer une toiture et un dispositif de collecte des eaux en parfait état en ce qui concerne l'étanchéité et l'esthétique.
- Compris tous accessoires de fixation et vis en inox
- Coloris au choix du maître d'œuvre

11.8. Gouttière en aluminium**Localisation :**

- Patio en toiture terrasse



oodrive **sign**

En face à face, à distance ou en ligne, créez le parcours idéal pour votre client. Oodrive Sign met la signature électronique au cœur de votre activité.

Offrez à votre application métier le meilleur de la signature électronique.

www.oodrive-sign.com

