REHABILITATION DE LA TOITURE ET RAVALEMENT DE FACADES DU TRIBUNAL DE SCHILITGHEIM

10 rue du Tribunal

67300 SCHILTIGHEIM



MINISTÈRE
DE LA JUSTICE
Liberté
Égalité
Fraternité

MAITRE D'OUVRAGE
MINISTERE DE LA JUSTICE
20 Bd de la Mothe
54 002 NANCY

Lot n°1

ECHAFAUDAGE / COUVERTURE / ETANCHEITE / ZINGUERIE

CCTP

Dossier	2614
Date	21/10/2026
Phase	PRO
Indice	A

MAITRE D'OEUVRE :
TOPIC ARCHITECTES
31a, Rue des tuiles, BRUMATH
67170 BRUMATH
Tél : 03 88 59 37 03
Mél : Atelier@topic-architectes.fr

COORDONNATEUR SECURITE CHANTIER :
BUREAU VERITAS
4 Rue du Parc
67205 Oberhausbergen
Tél : 09 69 39 10 09

BUREAU CONTROLE :
SOCOTEC
5 allée Cérès
Tél : 03 88 37 55 55

Sommaire

DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES POUR INSTALLATION DE CHANTIER 18
INSTALLATION DE CHANTIER 18
DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES POUR ECHAFAUDAGES..... 19
Échafaudages 20
DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES DE COUVERTURE / ETANCHEITE / ZINGUERIES..... 21
DEPOSES 22
REMPLACEMENT COMPLET DE LA COUVERTURE..... 24
NOUVELLE COUVERTURE EN ARDOISE ET REVETEMENT CUIVRE..... 24
POINTS SINGULIERS ZINGUERIES..... 26
CHASSIS DE TOIT..... 26
NOUVELLES ZINGUERIES..... 26
EVACUATION DES EAUX PLUVIALES..... 26
ETANCHEITE..... 27
REPRISE DES ABERGEMENTS..... 27
COUVERTINE..... 27
DIVERS..... 28

Code	Désignation

1.1 **OBJET DU PRESENT LOT**

Le présent Devis Descriptif a pour objet de décrire l'ensemble des prestations liées à la réalisation des travaux de :
. Installation de chantier
. Couverture ardoise - étanchéité - Zinguerie
. Ouvrages annexes.
L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier. Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge.

1.2 **DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS**

Les documents cités ci-après ne représentent aucun caractère limitatif, et ne constituent qu'un rappel des principaux documents de référence.

1.2.1 **LISTE DES D.T.U. ET NORMES**

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché.

Tous les ouvrages sans exception, mis en œuvre par l'entreprise, devront répondre à :
- Tous les cahiers des charges D.T.U. publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) sont applicables.
- Tous les documents opposables aux travaux objets du présent lot et faisant foi en qualité de Règles de l'Art, sont applicables.
- Toutes les normes françaises intéressant directement ou indirectement le présent lot sont applicables. Sont également applicables les normes européennes et étrangères qui seraient rendues obligatoires par les réglementations françaises.
- Prescriptions et recommandations des fournisseurs,

L'Entreprise devra se référer à la liste suivante qui n'est pas exhaustive et qui doit être complétée par toutes les mises à jour, additifs, erratums, amendement et nouveaux documents, parus à la signature du marché :

Si en cours de réalisation des travaux, de nouvelles dispositions législatives ou réglementaires entrent en vigueur, l'entrepreneur est tenu d'en référer au maître d'ouvrage par écrit. Si ces dispositions sont d'application immédiate ou de caractère d'ordre public, un avenant entre les parties devra être conclu afin d'aménager les éventuelles modifications contractuelles.

1.2.1.1 **LISTE DES DTU ET NORMES APPLICABLES AUX TRAVAUX D'INSTALATION DE CHANTIER**

1.2.1.1.1 **Les D.T.U. applicables au marché (y compris leurs modifications, amendements et erratums) :**

- DTU 13.11 (DTU P11-211) Fondations superficielles
- DTU 13.12 (DTU P11-711) Règles pour le calcul des fondations superficielles
- DTU 13.2 (P11-212) Travaux de fondations profondes pour le bâtiment
- DTU 13.3 (P11-213) Dallages - Conception, calcul et exécution
- DTU 14.1 (P11-221) Travaux de cuvelage
- DTU 20.1 (P10-202) Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs
- DTU 20.12 (P10-203) Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- DTU 20.13 (P10-204) Cloisons en maçonnerie de petits éléments
- DTU 21 (NF P18-201) Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P18-201)
- DTU 22.1 (P10-210) Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire
- DTU 23.1 (P18-210) Murs en béton banché
- NF DTU 23.2 (P19-201) Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton
- NF DTU 23.3 (P19-202) Ossatures en éléments industrialisés en béton
- NF DTU 24.1 (P51-201) Travaux de fumisterie
- NF DTU 24.2 (P51-202) Travaux d'âtrerie
- NF DTU 26.1 (P15-201)Travaux d'enduits de mortiers
- NF DTU 26.2 (P14-201) Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- DTU 27.1 (P15-202) Réalisation de revêtements par projection pneumatique de fibres minérales avec liant
- DTU 27.2 (P15-203) : Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux
- NF DTU 32.1 Charpente en acier
- NF DTU 44.1 Etanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics
- NF DTU 52.10 Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chapes ou dalle flottantes et sous carrelage carrelé
- NF DTU 54.1 (P62-206) Revêtements de sol coulés à base de résine de synthèse
- DTU 55.2 (P65-202) Revêtements muraux attachés en pierre mince
- NF DTU 60.2 (P41-220) Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- NF DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales
- NF DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux usées et d'eaux vannes
- NF DTU 64.1 Dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Pour des maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales -
- DTU 65.7 (P52-302) Exécution de planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton
- DTU 65.10 (P52-305) de mai 1993 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments
- NF DTU 65.14 (P52-307) Exécution de planchers chauffants à eau chaude

Code	Désignation
1.2.1.1.2	**Les Eurocodes :** - Eurocode 1 - partie 1-3 (règles N 84) action de la neige sur les structures - Eurocode 1 - partie 1-3 (règles NV 65) effets de la neige et du vent sur les structures - Eurocode 1 - annexe nationale à la partie 1-3 - Eurocode 2 - partie 1-1 (anciennes règles BAEL 91, révisées 99) calcul des structures en béton - Eurocode 2 - annexe nationale à la partie 1 - Eurocode 3 - partie 1-1 calcul des structures en acier - Eurocode 4 - calcul des structures mixtes acier-béton - Eurocode 4 - annexe nationale à la partie 1-2 - Guide Eurocode G08-12 structures en béton soumises à incendie - Guide Eurocode G08-06 dimensionnement des éléments en béton précontraint par fils adhérents
1.2.1.1.3	**Les normes applicables au marché :** - Norme NF P16-005 Systèmes de récupération de l'eau de pluie pour son utilisation à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.
1.2.1.1.4	**Les règles de calculs :** - DTU 13.12 (NF P 11-711) Règles pour le calcul des fondations superficielles - DTU P 51-701 Règles et processus de calcul des cheminées fonctionnant en tirage naturel - DTU 23.1 : Règles pour le calcul des fondations superficielles - Règles 60.11 (P 40-202) Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales - Règles NV 65 Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions - Règles N84 modifiées 95 (P 06-006) Action de la neige sur les constructions - Réglementation Thermique 2005 : Méthode de calcul Th-CE et Règles d'application Th-Bât - I - S - Contraintes liées à la règlementation thermique RT 2012 - FPM 88 : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux en acier et béton - CPT Planchers : Cahier des Prescriptions Techniques Communes aux procédés de planchers - DTU PS 92 Règles de construction parasismique applicable aux bâtiments - DTU PS-MI 69 Règles parasismiques applicables aux maisons individuelles et bâtiments assimilés **Règles de calcul et autres règles** Règles BAEL 91 - Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites (fascicule 62, titre I, section I du CCTG) Règles BPEL 91 - Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint selon les méthodes des états limites (fascicule 61, titre I, section II du CCTG) Règles FB - Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton Règles FPM 88 - Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux mixtes (acier + béton) Règles N.V. 65 - Règles définissant les effets de la Neige et du Vent sur les constructions (P-06-002 modifié et P 06-006) Règles N.V. 84 - Règles définissant les effets de la Neige sur les constructions (P 06-006) Règles parasismiques En fonction de la Classe du bâtiment et pour les zones de sismicité définies par le Décret n° 91.461 du 15.05.91 - Norme NF 06-013 . Règles de construction parasismique applicables aux bâtiments - D.T.U. - dites "Règles PS 92" - Norme NF 06-014 . Construction parasismique de maisons individuelles et des bâtiments assimilés, dites "Règles PS MI 89 révisées 92"
1.2.1.1.5	**Les fascicules :** - FASCICULE 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes. - FASCICULE 3 : Fourniture de liants hydrauliques. - FASCICULE 4 : TITRE I - Armature pour bétons armés. - FASCICULE 4 : TITRE II - Armature à haute résistance pour constructions en béton précontraint par pré ou post-torsion.
1.2.1.1.6	**Les CCTG génie civil :** - CCTG Fascicule 26 : Exécution des enduits superficiels. - CPC Fascicule 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés. Confection des mortiers. - CCTG Fascicule 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil.

Code	Désignation
1.2.1.1.7	**La sécurité des personnes contre les chutes :** Le prix du marché du présent Lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à l'annexe II du D.T.U. n° 43.14 et du Décret 65-48
1.2.1.1.8	**La classification des sols :** Classification des sols selon D.T.U. n° 12
1.3	**DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS POUR LA COUVERTUE** **Les documents cités ci-après ne représentent aucun caractère limitatif, et ne constituent qu'un rappel des principaux documents de référence.**
1.3.1	**LISTE DES D.T.U. ET NORMES** **Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché.** **Tous les ouvrages sans exception, mis en œuvre par l'entreprise, devront répondre à :** - Tous les cahiers des charges D.T.U. publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) sont applicables. - Tous les documents opposables aux travaux objets du présent lot et faisant foi en qualité de Règles de l'Art, sont applicables. - Toutes les normes françaises intéressant directement ou indirectement le présent lot sont applicables. - Sont également applicables les normes européennes et étrangères qui seraient rendues obligatoires par les réglementation françaises. - Prescriptions et recommandations des fournisseurs, L'Entreprise devra se référer à la liste suivante qui n'est pas exhaustive et qui doit être complétée par toutes les mises à jour, additifs, erratums, amendement et nouveaux documents, parus à la signature du marché : Si en cours de réalisation des travaux, de nouvelles dispositions législatives ou réglementaires entrent en vigueur, l'entrepreneur est tenu d'en référer au maître d'ouvrage par écrit. Si ces dispositions sont d'application immédiate ou de caractère d'ordre public, un avenant entre les parties devra être conclu afin d'aménager les éventuelles modifications contractuelles. **Toutes les normes Françaises applicables aux ouvrages du présent lot lot.** **Liste non limitative.**
1.3.1.1	**Liste des D.T.U. applicables au marché :** - DTU 40.11: fixation zone sismique 3 - DTU 40.11 (P32-201) : Couverture en ardoises - DTU 40.13 (NF DTU 40.13) : Couverture en ardoises en fibres-ciment - DTU 40.14 (P39-201) : Couverture en bardeaux bitumés - DTU 40.21 (P31-202) : Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief - DTU 40.211 (P31-203) : Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat - DTU 40.22 (P31-201) : Couverture en tuiles canal de terre cuite - DTU 40.23 (P31-204) : Couverture en tuiles plates de terre cuite - DTU 40.24 (P31-207) et amendements : Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal - DTU 40.241 (DTU P31-205) : Couvertures en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal - DTU 40.25 (DTU P31-206) : Couverture en tuiles plates en béton - DTU 40.35 (P34-205) et amendement : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - DTU 40.36 (P34-206) : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non - DTU 40.37 : Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment - DTU 40.41 (DTU P34-211) : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc - DTU 40.44 (P34-214) : Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en acier inoxydable - DTU 40.45 (P34-215) : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre - DTU 40.46 (P34-216) : Travaux de couverture en plomb sur support continu - DTU 43.3 Toiture en tôle d'acier nervurée avec revêtement d'étanchéité - DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales - DTU 60.2 Canalisation en fonte évacuation d'eau usée - DTU 60.3 : Canalisations en PVC - DTU 60.5 (P41-221) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique - DTU 60.11 (DTU P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales Charpente en bois : - DTU 31.10 - Charpentes et escaliers en bois Charpente en acier : - DTU 32.1 Construction métallique

Code	Désignation
	Pour les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers, il y a lieu de se reporter à chacun des documents suivants selon la nature du métal : D.T.U. n° 40.41 - 40.42 - 40.43 - 40.44 - 40.45. Pour le plomb, il devra répondre aux Normes NF A 55-401 / 402 / 411.
1.3.1.2	**Liste des NORMES applicables au marché :** Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages et prestations du présent Lot, devront répondre aux spécifications suivantes : **Matériaux de couverture :** Les matériaux de couverture devront répondre aux Normes correspondantes, notamment : Tuiles en terre cuite : NF P 31-301, 305 et 306 Tuiles en béton: NF P 31-311 et 312 Ardoises naturelles : NF P 32-301 et 302 Bardeaux bitumés : NF P 39-301, 302 et 304 Acier nervuré : NF P 34-301 et 401 Plaques polyester : NF P 38-301 et 402 **Bois de charpente, voligeages, panneaux, etc. :** Ces matériaux ainsi que leurs traitements préventifs devront répondre aux Normes correspondantes, notamment : Projet de Norme NF P 30-401 - Bois de couverture - Annexe 1 du D.T.U. n° 40.41 Bois et ouvrages en bois : NF B 50-100, 101 et 102 Caractéristiques : NF B 51-001 et 002 Autres : NF B 52-001 et 53-001 Préservation du bois: X 40+500 Panneaux de fibres : NB 51-140 et 54-050 Panneaux de particules : NB 51-240 - 51-100, 111, 112 et 130 **Autres fournitures et matériaux :** Ceux-ci devront répondre aux Normes existantes en la matière, notamment : Bandes métalliques façonnées: NF P 34-402 et 403 Accessoires de couverture : NF P 37-404 et 405 et 37-407 à 416 Compléments d'étanchéité : NF P 30-304 Évacuation eaux pluviales : NF P 36-402, 403 et 406 Mastics pour joints : NF P 85-102 et 304 Lanterneaux : NF P 37-418 **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 font d'autre part l'objet des Normes suivantes : - NF B 20-001 et 109 ainsi que P 75-101 et 102. Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur. **Métaux :** Les métaux utilisés devront répondre aux D.T.U. visés ci-avant, ainsi qu'aux Normes qui leur sont applicables.
1.3.1.3	**Normes parasismiques à respecter** Les ouvrages sont conçus et réalisés conformément aux dispositions de l'Eurocode 8, norme NF EN 1998-1 et son annexe nationale NF EN 1998-1/NA, ainsi qu'à l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ». Le projet est situé en zone de sismicité 3. Pour les travaux sur bâtiment existant, l'entreprise se réfère, à la norme NF EN 1998-3 (évaluation et renforcement des bâtiments). L'entreprise justifie du dimensionnement des fixations, du nombre et du type de chevilles, ainsi que de leur compatibilité avec les PV de résistance au feu des systèmes mis en œuvre. L'entreprise fournit, avant exécution, la note de calcul ou la justification du fabricant correspondante, et ne peut modifier un système validé (épaisseurs, fixations, entraxes) sans accord du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.
1.3.1.4	**Liste des règles de calcul :** - Règles NV 65 (de mars 2000) : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes ; - Règles N 84 modifiée 95 (de septembre 1996) : Action de la neige sur les constructions ; - DTU 60.11 : Règles de calcul des installations d'évacuation d'eaux pluviales.
1.3.1.5	**Règles à respecter en matière de préservation des bois seront les normes :** - NF X 40-500, pour la préservation contre les agents biologiques tels que la pourriture et la vermoulure. - RECOMMANDATIONS A3-78 et A3 bis du G.P.E.M. - NF X 40-002 et NF X 41-5. - NF T 72-083, T 72-084 et T 72-085

Code	Désignation
1.3.1.6	**Sécurité des personnes contre les chutes** Le prix du marché du présent Lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à l'annexe II du D.T.U. n° 43.14 et du Décret 65-48 du 8 janvier 1965.
1.3.1.7	**Panneaux contreplaqué et particules :** - Panneaux contreplaqué. Les panneaux contreplaqués devront satisfaire aux normes NF P 54-155 et NF B 54-160. Le format maximal d'élément de toiture sera 315 x 125 cm. Ils devront avoir des caractéristiques au moins égales à celles exigées pour la marque de qualité "extérieur CTB-X". - Panneaux de particules. Les panneaux de particules devront satisfaire aux normes NF B 54-100 et NF B 54-110. Le format maximal d'élément de toiture sera 370 x 125 cm. Ils devront avoir des caractéristiques au moins égales à celles exigées pour la marque CTB-H. - Autres panneaux. Le présent document ne visera pas l'utilisation d'autres panneaux.
1.3.1.8	**Eléments de fixation, mortiers :** - Eléments de fixation. Ils devront avoir les caractéristiques suivantes : a) respecter les normes sismiques zone 3 b) Pointes : les pointes pourront être lisses, torsadées ou crantés. Les pointes lisses en acier devront être conformes à la norme NF E 27-951. c) Agrafes : elles seront réalisées en acier. Leurs caractéristiques géométriques seront 1,83 mm pour l'épaisseur ou diamètre minimal, et 63,5 mm de longueur minimale de chaque branche. Les agrafes en acier, lorsqu'elles ne seront pas inoxydables, devront être protégées par une galvanisation à chaud de classe B (cf. norme NF A 91-131). d) Vis autotaraudeuses : elles seront en acier à 115 kg/mm² au minimum de limite élastique, cémenté et de _ 6 mm minimum. Ces vis pourront être en acier inoxydable Z12 CN 17-08. - Mortiers. Pour tous les ouvrages de scellement, hourdage, filets, solins, etc, on utilisera un mortier de chaux ou un mortier bâtard. Les dosages conseillés seront les suivants : a) Mortier de chaux : 250 à 350 kg de chaux par m3 de sable sec. b) Mortier bâtard : 150 kg de ciment et 175 à 225 kg de chaux par m3 de sable sec. Les ciments devront être de classe 250 ou 325. Les chaux devront être des chaux hydrauliques de classe 60 ou 100, soit naturelle XHN, soit artificielle XHA. Les liants devront être conformes aux normes correspondantes (série NF P 15-101 à 15-350). Le sable devra être de granularité 1,1/3,15 (sable 0/3). L'emploi du mortier de ciment sera interdit.
1.3.1.9	**Métaux et écrans :** - Métaux : La nature et les caractéristiques des métaux employés devront être conformes à celles définies dans la série de cahier des charges DTU en vigueur concernant les travaux de couverture par grands éléments métalliques en feuilles et bandes. En ce qui concernera le plomb, elles devront être conformes aux spécifications des normes NF A 55-401 et 402.
1.3.1.10	**Ecran :** - Ecran souple : Cet écran sera constitué, soit par des lés de feutre bitumé, soit par des lés en polyéthylène. Le feutre bitumé devra répondre aux prescriptions imposées, pour le type 36S, par la norme NF P 84-307. Le film en polyéthylène pourra être armé. Il devra avoir dans tous les cas une épaisseur au moins égale à 100 microns. - Ecran rigide en bois ou en matériau dérivé du bois:- Cet écran pourra être constitué soit par des voliges ou des planches jointives ou emboîtées soit par des panneaux de contreplaqué ou des panneaux de particules.
1.3.1.11	*** Domaine d'application :** Les présents travaux concernent exclusivement la réalisation de couvertures en ardoises naturelles, destinées aux bâtiments définis dans le présent marché. La mise en œuvre s'applique aux versants de toiture dont les pentes, les longueurs de rampants et l'exposition climatique permettent l'usage de l'ardoise, conformément aux abaques de dimensionnement réglementaires. Sont exclus du présent domaine d'application : • Les versants dont la pente est inférieure aux limites minimales fixées par les règles de l'art (sauf justification technique validée avec écran de sous-toiture spécifique) CCTP couverture - AJI. • L'utilisation d'ardoises de récupération, sauf mention expresse et écrite dans les pièces particulières du marché. * Règles, Cahiers des charges et cahiers des clauses techniques en vigueur ; • NF DTU 40.11 (P 32-201) CCTP couverture - AJI : Travaux de bâtiment – Couvertures en ardoises naturelles (parties 1-1, 1-2 et 2). • NF EN 12326-1 et -2 Couverture de toiture : le choix des ardoises naturelles - Batiproduits.com : Ardoises et roches carbonatées pour toiture pour pose discontinue – Spécifications et méthodes d'essai. • Marquage CE et Certification NF Ardoises (NF 228) : Garantissant la régularité d'épaisseur, la résistance mécanique et l'absence de minéraux dommageables (pyrite traversante). (Cette liste n'est pas exhaustive). En l'absence de dispositions figurant dans des cahiers des clauses techniques de mise en œuvre de charpente concernant la planitude et la flexibilité des pièces de charpente, il y a lieu, concernant celles-ci, de respecter les règles suivantes. Il appartient au maître d'œuvre de prévoir, aux documents particuliers du marché, les dispositions nécessaires pour le respect des prescriptions ci-après : - Planitude générale des supports de liteaux. Le défaut de planitude h doit être inférieur en tous points du support de la couverture à 1/100 de la portée entre trois chevrons des liteaux. - Calepinage. Afin d'éviter dans toute la mesure du possible les coupes d'ardoises, il est utile de procéder à une étude préalable du plan de couverture et d'établir un calepinage en fonction du modèle d'ardoise à utiliser.

Code	Désignation
1.3.1.12	**Caractéristiques des bois massifs :** - Les bois massifs devront être secs à l'air, et répondre aux caractéristiques de choix minimales indiquées ci-dessous. - Essences utilisées. Toutes les essences admises en charpente (cf DTU Règles CB 71, art. 2.12) seront utilisables pour les travaux de couverture. - Caractéristiques physiques : a) Portées < 1,20 m d'entraxe : les bois de couverture utilisés ne devront pas présenter de défauts susceptibles de réduire gravement leur résistance. Seront prohibés en particulier : les altération biologiques (champignons et insectes) autre que le bleuissement et les piqûres noires ; les défauts localisés tels que les nœuds, flaches, poches de résine qui, isolément ou par le fait de leur groupement en une même section considérée, les pentes générales de fil > 12% par rapport à l'axe géométrique de la pièce. b) Portées > 1,20 m d'entraxe : pour ces bois de couverture ou pour les bois de section plus importante, on se référera au classement technologique de qualité de la norme NF P 52-001, catégorie 1. - Protection fongicide et insecticide des bois de couverture La protection des bois de couverture pourra être exigée suivant les circonstances, les lieux d'emploi et la nature des bois utilisés. Elle sera dans ce cas réalisée au moyen de produits dont les caractéristiques seront au moins égales à celles exigées pour la marque de qualité CTBF.
1.3.1.13	**Pointes, agrafes et vis de fixation :** - Pointes. Les pointes pourront être lisses, torsadées ou crantées. Les pointes lisses en acier devront être conformes à la norme NF E 27-951. - Agrafes. Elles seront réalisées en acier. Leurs caractéristiques géométriques seront 1,83 mm pour l'épaisseur ou diamètre minimal, et 63,5 mm de longueur minimale de chaque branche. - Vis autotaraudeuses. Elles seront en acier à 115 kg/mm² au minimum de limite élastique, cémenté et de 6 mm minimum. Ces vis pourront être en acier inoxydable Z12 CN 17.08.
1.3.1.14	**Mortiers et métaux :** - Mortiers. On distinguera deux catégories de mortiers, l'emploi de mortier de ciment ne sera pas admis. Les dosages conseillés seront : a) Mortier pour hourdages en partie courante b) Mortier de chaux : 200 à 300 kg de chaux par m3 de sable sec. c) Mortier bâtard : 150 kg de ciment et 175 à 225 kg de chaux par m3 de sable sec. d) Mortier pour filets, solins, etc... e) Mortier bâtard : 150 kg de ciment et 175 à 225 kg de chaux par m3 de sable sec. f) Constituants au mortier. Les ciments devront être de la classe 35 ou 45. Les chaux devront être hydrauliques des classes 60 et 100, soit naturelles XHN, soit artificielles XHA. Les liants devront être conformes aux normes NF P 15-301, 15-310 et 15-312. Le sable devra être de granularité 0,1/3,15 (sable 0/3). - Métaux. La nature et les caractéristiques des métaux employés devront être conformes à celles définies dans la série des cahiers des charges DTU 40.41 à 40.45 concernant les travaux de couverture par grands éléments métalliques en feuilles et bandes. En ce qui concernera le plomb, elles devront être conformes aux spécifications des normes NF A 55-401 et 402.
1.3.1.15	**Pénétrations diverses :** Leur nature et leur disposition seront définies aux prescriptions concernées du présent document. Les canalisations situées à l'intérieur de souches devront être prolongées jusqu'à l'extérieur des souches, en traversant les parois au-dessus du relevé d'étanchéité de façon que la vapeur évacuée par ces canalisations soit conduite à l'extérieur. Le calfeutrement entre les canalisations et les souches devra être assuré. Conformément au DTU n° 20.12, les conduits traversant le revêtement d'étanchéité (ventilation en particulier) devront être en métal sauf si elles sont placées sous fourreau en métal. Les conduites de ventilation mécanique contrôlée, lorsqu'elles sont réalisées en tuyauterie non étanche (tubes spirales, tubes agrafés ...), ainsi que toutes pénétrations non étanches par elles-mêmes, devront être raccordées à un dé en maçonnerie revêtu d'étanchéité, ou passer dans une souche.
1.3.1.16	*** Dimensions des descentes d'eau pluviale (DEP°) et les évacuation des entrées d'eau pluviales (EEP)** Les sections et dimensions des ouvrages 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 des DTU et du document suivant : DTU 60.11 : règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales. Les fers et aciers devront répondre aux normes NF et EN qui les concernent, du domaine ICS 77-140 (catalogue AFNOR). Pour les constructions métalliques en acier, les matériaux et fournitures devront être conformes aux prescriptions du DTU32.1 - Chapitre II. Tous les laminés, profilés, tubes, etc. devant être mis en œuvre seront de 1re qualité, liants, nerveux, sans aspérités, crique, gerçure, brûlure ou autre défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages. Tous les ouvrages accessoires de fixation et autres en fer ou en acier, devront avoir été protégés par galvanisation, métallisation ou électro-zingage.
1.3.1.17	**Visseries et petits accessoires :** Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours selon leur usage en alliage léger, et en acier inoxydable - Les fixations et leurs accessoires doivent répondre en tant qu'éléments de couverture à des caractéristiques minimales qui leur permettent de répondre pour la part qui leur est impartie, aux exigences recherchées dont les principales visées ici sont : la résistance mécanique, l'étanchéité et la durabilité. Ces caractéristiques minimales concernent : a) le type, la forme et les dimensions ; b) les matériaux et les moyens de protection contre la corrosion ; c) la définition de la résistance caractéristique à l'arrachement.

Code	Désignation
	- Caractéristiques. L'annexe K de la norme donne les caractéristiques des fixations et de leurs accessoires ainsi que les modèles de présentation de leurs fiches techniques. - Résistance caractéristique à l'arrachement. A chaque système de fixation correspond une résistance caractéristique à l'arrachement déterminée selon la norme PrXP P 30-310 pour les fixations posées en sommet de nervure, et selon la norme PrXP P 30-314 pour les fixations posées en plage et les fixations de couturage. - Résistance à la flexion. Pour les vis autoperceuses et autotaraudeuses de longueur supérieure ou égale à 70 mm posées en sommet de nervure, la résistance conventionnelle à la flexion est déterminée selon la norme PrXP P 30-312. L'interprétation des résultats d'essai se fait de la façon suivante : on ne doit constater aucune amorce de rupture des vis avant d'avoir réalisé un déplacement : a) de 11 mm pour les vis de longueur nominale supérieure à 70 mm et < 90 mm ; b) de 17 mm pour les vis de longueur nominale supérieure à 90 mm : Pour chaque vis, la charge maximale enregistrée "P" doit être supérieure à 30 daN pour un déplacement défini ci-dessus.
1.3.1.18	**Ventilation des sous-toitures :** Dans tous les cas où la ventilation des sous-toitures est exigée par la Réglementation en vigueur (D.T.U. - 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 M.o. de ses remarques et observations.
1.3.1.19	**Métaux pour accessoires divers :** - Il y aura lieu de se reporter à chacun des documents suivants : a) Zinc : Cahier des Charges DTU 40.41 b) Aluminium : Cahier des Charges DTU 40.42 c) Cuivre: Cahier des Charges DTU 40.45 d) Acier galvanisé : Cahier des Charges DTU 40.43 e) Acier inoxydable : Cahier des Charges DTU 40.44 f) Plomb: norme NF A 55-401 (tables), A 55-402 (bandes), A 55-41 1 (tuyaux) - Matériaux spéciaux pour bandes de pontage. Bandes métal-bitume constituées d'une grille métallique incorporée dans une chape bitumée avec autoprotection métallique. - Matériaux pour joints de dilatation : a) Plomb. Feuille de 2,5 mm. b) Autres matériaux. On se référera aux Avis Techniques.
1.3.1.20	*** Fers et aciers :** Les fers et aciers devront répondre aux normes NF et EN qui les concernent, du domaine ICS 77-140 (catalogue AFNOR). Pour les constructions métalliques en acier, les matériaux et fournitures devront être conformes aux prescriptions du DTU32.1 - Chapitre II. Tous les laminés, profilés, tubes, etc. devant être mis en œuvre seront de 1re qualité, liants, nerveux, sans aspérités, crique, gerçure, brûlure ou autre défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages. Sauf spécifications différentes au CCTP ci-après, tous les ouvrages en métal ferreux seront traités contre la corrosion. - Toutes les tôles devront être découpées à la grignoteuse. - Tous les chants devront être traités contre la corrosion après découpage de la tôle à la grignoteuse et par cisaillement en sortie d'usine et sur chantier.
1.3.1.21	**Isolants :** - Caractéristiques générales. Les panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité relèveront de la normalisation pour les panneaux à base de liège aggloméré expansé pur (NF B 57-054). Pour les panneaux de liège, les épaisseurs retenues auront une épaisseur mini de 30 mm et une épaisseur maxi de 60 mm. de l'Avis Technique pour les autres panneaux. - Nomenclature (en fonction de leur nature). On trouvera, ci-après, une nomenclature des isolants manufacturés (non limitative) couramment utilisés actuellement comme supports d'étanchéité de toitures-terrasses plates et à pente nulle sur éléments en maçonnerie. a) A base de plastique alvéolaire : Polystyrène expansé ou Mousse de polyuréthanne parementée b) A base végétale. Liège (aggloméré expansé pur) c) A base minérale - Mousse de verre : a) A base mixte. Perlite-cellulose (perlite expansée et fibres cellulosiques agglomérées au bitume). b) Composites. Mousse de polyuréthanne + perlite-cellulose. Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour le type de toiture et le système d'étanchéité concernés. Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur. Il est rappelé que les dimensionnements et les épaisseurs sur plans sont donnés qu'à titre indicatif. L'entreprise doit impérativement vérifier si les épaisseurs sont compatibles avec les performances à atteindre et les réglementations en vigueur. Elle ne pourra arguer une demande d'augmentation de prix après la remise de son offre. Les cotes définitives seront soumises à l'approbation des lots techniques et de la maîtrise d'œuvre avant signature des marchés de travaux.

Code	Désignation

1.4 **DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS POUR L'ETANCHEITE**

Les documents cités ci-après ne représentent aucun caractère limitatif, et ne constituent qu'un rappel des principaux documents de référence.

1.4.1 **LISTE DES D.T.U. ET NORMES**

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché.

Tous les ouvrages sans exception, mis en œuvre par l'entreprise, devront répondre à :
- Tous les cahiers des charges D.T.U. publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) sont applicables.
- Tous les documents opposables aux travaux objets du présent lot et faisant foi en qualité de Règles de l'Art, sont applicables.
- Toutes les normes françaises intéressant directement ou indirectement le présent lot sont applicables.
- Sont également applicables les normes européennes et étrangères qui seraient rendues obligatoires par les réglementation françaises.
- Prescriptions et recommandations des fournisseurs,

L'Entreprise devra se référer à la liste suivante qui n'est pas exhaustive et qui doit être complétée par toutes les mises à jour, additifs, erratums, amendement et nouveaux documents, parus à la signature du marché :

Si en cours de réalisation des travaux, de nouvelles dispositions législatives ou réglementaires entrent en vigueur, l'entrepreneur est tenu d'en référer au maître d'ouvrage par écrit. Si ces dispositions sont d'application immédiate ou de caractère d'ordre public, un avenant entre les parties devra être conclu afin d'aménager les éventuelles modifications contractuelles.

Toutes les normes Françaises applicables aux ouvrages du présent lot lot.
Liste non limitative.

1.4.1.1 **Liste des D.T.U. applicables au marché :**

- DTU 20.12 (P10-203) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- DTU 43.1 (P84-204) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine
- DTU 43.11 : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne
- DTU 43.3 (P84-206) : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- DTU 43.4 (P84-207) : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité
- DTU 43.5 (P84-208) d : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés
- DTU 43.6 (P84-210) : Etanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés
- Règlementation thermique RT 2020
- DTU 41 Bardage
- DTU 42 Etanchéité des façades
- DTU 40.14 (P39-201) : Couverture en bardeaux bitumés
- DTU 40.35 (P34-205) et amendement: Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues
- DTU 40.36 (P34-206) : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non
- DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales
- DTU 60.3 de mai: Canalisations en PVC
- DTU 60.5 (P41-221) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique
- DTU 60.11 (DTU P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

- DTU 43.1 (P84-204) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine
- DTU 43.11 : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne
- D.T.U. 43.2 - Étanchéité des toitures avec éléments porteurs maçonnerie pente 5%

- DTU 43.3 (P84-206) : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- DTU 43.4 (P84-207) : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité
- DTU 43.5 (P84-208) : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés
- DTU 43.6 (P84-210) : Etanchéité des planchers intérieurs en maçonnerie par produits hydrocarbonés

- Réglementation thermique RT 2020

- DTU 20.12 (P10-203) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

Charpente en bois :
- DTU 31.10 - Charpentes et escaliers en bois

Charpente en acier :
- DTU 32.1 Construction métallique

Code	Désignation
	Pour les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers, il y a lieu de se reporter à chacun des documents suivants selon la nature du métal : D.T.U. n° 40.41 - 40.42 - 40.43 - 40.44 - 40.45. Pour le plomb, il devra répondre aux Normes NF A 55-401 / 402 / 411. Les bétons bitumineux à utiliser pour les protections de l'étanchéité des toitures-terrasses accessibles aux véhicules devront être de qualités décrites dans la Directive du L.C.P.C.-SETRA. Les dallettes : Les dallettes utilisées pour les terrasses sur plots, devront être conformes au Cahier des charges du CERIB. Selon leur type d'usage, ils devront répondre au Cahier des charges du CERIB : - pour usage modéré : Type D2 - pour usage intensif: Type D3.
1.4.1.2	**Liste des NORMES applicables au marché :** Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages et prestations du présent Lot, devront répondre aux spécifications suivantes : **Matériaux de couverture :** Les matériaux de couverture devront répondre aux Normes correspondantes, notamment : Bardeaux bitumés : NF P 39-301, 302 et 304 Acier nervuré : NF P 34-301 et 401 Plaques polyester : NF P 38-301 et 402 **Bois de charpente, voligeages, panneaux, etc. :** Ces matériaux ainsi que leurs traitements préventifs devront répondre aux Normes correspondantes, notamment : Projet de Norme NF P 30-401 - Bois de couverture - Annexe 1 du D.T.U. n° 40.41 Bois et ouvrages en bois : NF B 50-100, 101 et 102 Caractéristiques : NF B 51-001 et 002 Autres : NF B 52-001 et 53-001 Préservation du bois: X 40+500 Panneaux de fibres : NB 51-140 et 54-050 Panneaux de particules : NB 51-240 - 51-100, 111, 112 et 130 **Autres fournitures et matériaux :** Ceux-ci devront répondre aux Normes existantes en la matière, notamment : Bandes métalliques façonnées: NF P 34-402 et 403 Accessoires de couverture : NF P 37-404 et 405 et 37-407 à 416 Compléments d'étanchéité : NF P 30-304 Évacuation eaux pluviales : NF P 36-402, 403 et 406 Mastics pour joints : NF P 85-102 et 304 Lanterneaux : NF P 37-418 **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 font d'autre part l'objet des Normes suivantes : - NF B 20-001 et 109 ainsi que P 75-101 et 102. Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur. **Métaux :** Les métaux utilisés devront répondre aux D.T.U. visés ci-avant, ainsi qu'aux Normes qui leur sont applicables.
1.4.1.3	**Liste des règles de calcul :** - Règles NV 65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes ; - Règles N 84 modifiée 95 : Action de la neige sur les constructions ; - DTU 60.11 : Règles de calcul des installations d'évacuation d'eaux pluviales.
1.4.1.4	**Règles à respecter en matière de préservation des bois seront les normes :** - NF X 40-500, pour la préservation contre les agents biologiques tels que la pourriture et la vermoulure. - RECOMMANDATIONS A3-78 et A3 bis du G.P.E.M. - NF X 40-002 et NF X 41-5. - NF T 72-083, T 72-084 et T 72-085
1.4.1.5	**Sécurité des personnes contre les chutes** Le prix du marché du présent Lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à l'annexe II du D.T.U. n° 43.14 et du Décret 65-48 du 8 janvier 1965.

Code	Désignation
1.4.1.6	**Matériaux asphaltés :** - Asphaltes pour parties courantes. Ils seront définis par la norme NF P 84-305. On distinguera les asphaltes suivants. a) Asphalte pur. b) Asphalte sablé. c) Asphalte gravillonné - Asphalte pour rampes de circulation accessibles aux véhicules. Cet asphalte sera défini dans un Additif à la norme NF P 84-305. - Asphalte routier. Cet asphalte sera défini dans le fascicule 10 du Cahier des Charges de l'Office des Asphaltes.
1.4.1.7	**Matériaux à base de bitume :** - Enduits d'application à chaud (EAC). Les enduits d'application à chaud seront à base de bitume oxydé (ou bitume soufflé). Ils pourront contenir une certaine proportion de fines. Le taux de fines en devra pas dépasser 30% de la masse totale. L'incorporation de fines en usine sera admise ou réserve que les caractéristiques minimales, mesurées dans les conditions des normes ci-après soient respectées. a) Le points de ramollissement Bille et Anneaux nominal selon la norme NF T 66-008 devra être égal ou supérieur à 85°C. b) La pénétration à 25°C selon la norme NF F 66-004 devra être comprise entre 25 et 45 dixièmes de millimètre. c) La perte de chauffage à 163°C pendant 5 heures selon la norme NF T 66-011 devra être inférieure à 1%. On entendra par couche d'EAC, une couche de matériaux, de masse moyenne de bitume pur 1,2 kg/m2 et de masse minimale de bitume pur 1 kg/m2. - Enduits d'imprégnation à froid (EIF). Ce seront des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume devra être égale ou supérieure à 40%. - Bitumes armés. Ils devront être conformes aux normes suivantes : a) NF P 84-301 chape souple de bitume armé à armature en toile de jute (TJ) b) NF P 84-303 chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre (TV) c) NF P 84-311 chape souple de bitume armé à double armature en tissu et voile de verre (40 TV-VV) d) NF P 84-312 : chape souple de bitume armé à haute résistance à double armature en tissu de verre et voile de verre (50 TV-VV-HR) e) NF P 84-316 : chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre autoprotégée par feuille métallique thermostable (TV-th) - Feutres bitumés. Les feutres bitumés devront être conformes aux normes suivantes : a) NF P 84-302 feutres bitumés à armature en carton feutre (CF), type 36 S au moins. b) NF P 84-313 feutres bitumés à armature en voile de verre à haute résistance (36 S VV-HR) c) NF P 84-315 feutres bitumés à double armatures en polyester et voile de verre (36 S PY-VV) - Feutres bitumés et bitumes armés avec complément d'indépendance. Les chapes de bitume armé et les feutres bitumés utilisés en première couche pourront recevoir en usine l'un des compléments d'indépendance suivants, selon les dispositions prévues dans les normes de définition de ces produits : a) granulat de liège b) papier kraft crêpé c) feuille d'aluminium Les matériaux comporteront une lisière non sous-facée de 6 cm de largeur environ. - Feutre bitumé sous-facé perforé. Le feutre bitumé type 36 S VV-HR, conforme à la norme P 84-313, pourra se présenter sous la forme "perforée". Les perforations seront circulaires et régulièrement réparties. La face, en contact avec le support, sera surfacée par une couche de granulats de liège. En l'attente d'une normalisation, les caractéristiques actuelles seront les suivantes : a) dimensions des granulats de liège : 1 à 4 mm b) diamètre des perforations : 40 mm + ou - 1 mm c) nombre de perforations au m2 : 120 environ
1.4.1.8	**Matériaux pour écrans pare-vapeur :** - Matériaux pour écrans pare-vapeur. a) de type ordinaire. Feutre bitumé surfacé type 36 S conforme à la norme NF P 84-302 ou NF P 84-313, ou bitume armé conforme à la norme NF P 84-303 ; b) de type renforcé. Barrière à la vapeur en aluminium bitumé conforme à la norme NF P 84-310.
1.4.1.9	**Matériaux pour couche d'indépendance :** - Ecran voile de verre. Voile de verre obtenu par répartition régulière de fibres de verre, sans direction préférentielle, encollées entre elles pour former une feuille. Ce voile devra conserver, après immersion de 24 h dans l'eau à 50°C, une résistance à la traction d'au moins 70% de sa résistance avant immersion. L'encollage devra être sans action sur le bitume. - Papier kraft. De 70 g/m2 minimum, il sera éventuellement crêpé. Papier dit "entre deux sans fil". Il sera constitué de deux papiers kraft de 60 g/m2 chacun, contrecollés par 20 g/m2 de bitume.
1.4.1.10	**Isolants :** - Caractéristiques générales. Les panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité relèveront de la normalisation pour les panneaux à base de liège aggloméré expansé pur (NF B 57-054). Pour les panneaux de liège, les épaisseurs retenues auront une épaisseur mini de 30 mm et une épaisseur maxi de 60 mm. de l'Avis Technique pour les autres panneaux. - Nomenclature (en fonction de leur nature). On trouvera, ci-après, une nomenclature des isolants manufacturés (non limitative) couramment utilisés actuellement comme supports d'étanchéité de toitures-terrasses plates et à pente nulle sur éléments en maçonnerie. a) A base de plastique alvéolaire : Polystyrène expansé ou Mousse de polyuréthanne parementée b) A base végétale. Liège (aggloméré expansé pur) c) A base minérale - Mousse de verre : a) A base mixte. Perlite-cellulose (perlite expansée et fibres cellulosiques agglomérées au bitume). b) Composites. Mousse de polyuréthanne + perlite-cellulose.

Code	Désignation
	Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour le type de toiture et le système d'étanchéité concernés. Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur. Il est rappelé que les dimensionnements et les épaisseurs sur plans sont donnés qu'à titre indicatif. L'entreprise doit impérativement vérifier si les épaisseurs sont compatibles avec les performances à atteindre et les réglementations en vigueur. Elle ne pourra arguer une demande d'augmentation de prix après la remise de son offre. Les cotes définitives seront soumises à l'approbation des lots techniques et de la maîtrise d'œuvre avant signature des marchés de travaux.
1.4.1.11	**Métaux pour accessoires divers :** - Il y aura lieu de se reporter à chacun des documents suivants : a) Zinc : Cahier des Charges DTU 40.41 b) Aluminium : Cahier des Charges DTU 40.42 c) Cuivre: Cahier des Charges DTU 40.45 d) Acier galvanisé : Cahier des Charges DTU 40.43 e) Acier inoxydable : Cahier des Charges DTU 40.44 f) Plomb: norme NF A 55-401 (tables), A 55-402 (bandes), A 55-41 1 (tuyaux) - Matériaux spéciaux pour bandes de pontage. Bandes métal-bitume constituées d'une grille métallique incorporée dans une chape bitumée avec autoprotection métallique. - Matériaux pour joints de dilatation : a) Plomb. Feuille de 2,5 mm. b) Autres matériaux. On se référera aux Avis Techniques.
1.4.1.12	**Visseries et petits accessoires :** Ces fournitures devront répondre aux normes les concernant. Les visseries et autres seront toujours selon leur usage en alliage léger, et en acier inoxydable - Les fixations et leurs accessoires doivent répondre en tant qu'éléments de couverture à des caractéristiques minimales qui leur permettent de répondre pour la part qui leur est impartie, aux exigences recherchées dont les principales visées ici sont : la résistance mécanique, l'étanchéité et la durabilité. Ces caractéristiques minimales concernent : a) le type, la forme et les dimensions ; b) les matériaux et les moyens de protection contre la corrosion ; c) la définition de la résistance caractéristique à l'arrachement. - Caractéristiques. L'annexe K de la norme donne les caractéristiques des fixations et de leurs accessoires ainsi que les modèles de présentation de leurs fiches techniques. - Résistance caractéristique à l'arrachement. A chaque système de fixation correspond une résistance caractéristique à l'arrachement déterminée selon la norme PrXP P 30-310 pour les fixations posées en sommet de nervure, et selon la norme PrXP P 30-314 pour les fixations posées en plage et les fixations de couturage. - Résistance à la flexion. Pour les vis autoperceuses et autotaraudeuses de longueur supérieure ou égale à 70 mm posées en sommet de nervure, la résistance conventionnelle à la flexion est déterminée selon la norme PrXP P 30-312. L'interprétation des résultats d'essai se fait de la façon suivante : on ne doit constater aucune amorce de rupture des vis avant d'avoir réalisé un déplacement : a) de 11 mm pour les vis de longueur nominale supérieure à 70 mm et < 90 mm ; b) de 17 mm pour les vis de longueur nominale supérieure à 90 mm : Pour chaque vis, la charge maximale enregistrée "P" doit être supérieure à 30 daN pour un déplacement défini ci-dessus.
1.4.1.13	**Pénétrations diverses :** Leur nature et leur disposition seront définies aux prescriptions concernées du présent document. Les canalisations situées à l'intérieur de souches devront être prolongées jusqu'à l'extérieur des souches, en traversant les parois au-dessus du relevé d'étanchéité de façon que la vapeur évacuée par ces canalisations soit conduite à l'extérieur. Le calfeutrement entre les canalisations et les souches devra être assuré. Conformément au DTU n° 20.12, les conduits traversant le revêtement d'étanchéité (ventilation en particulier) devront être en métal sauf si elles sont placées sous fourreau en métal. Les conduites de ventilation mécanique contrôlée, lorsqu'elles sont réalisées en tuyauterie non étanche (tubes spirales, tubes agrafés ...), ainsi que toutes pénétrations non étanches par elles-mêmes, devront être raccordées à un dé en maçonnerie revêtu d'étanchéité, ou passer dans une souche.
1.4.1.14	**Dimensions des descentes d'eau pluviale (DEP°) et les évacuation des entrées d'eau pluviales (EEP)** Les sections et dimensions des ouvrages 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 des DTU et du document suivant : DTU 60.11 : règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales.

Code	Désignation
1.4.1.15	**Fers et aciers :** Les fers et aciers devront répondre aux normes NF et EN qui les concernent, du domaine ICS 77-140 (catalogue AFNOR). Pour les constructions métalliques en acier, les matériaux et fournitures devront être conformes aux prescriptions du DTU32.1 - Chapitre II. Tous les laminés, profilés, tubes, etc. devant être mis en œuvre seront de 1re qualité, liants, nerveux, sans aspérités, crique, gerçure, brûlure ou autre défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages. Sauf spécifications différentes au CCTP ci-après, tous les ouvrages en métal ferreux seront traités contre la corrosion. - Toutes les tôles devront être découpées à la grignoteuse. - Tous les chants devront être traités contre la corrosion après découpage de la tôle à la grignoteuse et par cisaillement en sortie d'usine et sur chantier.
1.4.2	**CERTIFICATS ET CLASSEMENTS :**
1.4.2.1	**Classement F.I.T. :** Classement F.I.T. des étanchéités de toitures. Classement d'aptitude à l'emploi en fonction des paramètres suivants : - F : Fatigue ; - I : Indentation (poinçonnement) ; - T : Température.
1.4.2.2	**Certificat ACERMI :** Les isolants doivent faire l'objet d'un CERTIFICAT DE QUALIFICATION ACERMI, concrétisé par une étiquette informative réglementaire.
1.5	**CLAUSES COMMUNES A TOUS LES LOTS** - Voir document annexe qui fait partie intégrante du présent CCTP
1.6	**PRECONISATION DE MISE EN OEUVRE DES ECHAFAUDAGES**
1.6.1	**LISTE DES D.T.U. ET NORMES** **Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché.** **Tous les ouvrages sans exception, mis en œuvre par l'entreprise, devront répondre à :** - Tous les cahiers des charges D.T.U. publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.) sont applicables. - Tous les documents opposables aux travaux objets du présent lot et faisant foi en qualité de Règles de l'Art, sont applicables. - Toutes les normes françaises intéressant directement ou indirectement le présent lot sont applicables. - Sont également applicables les normes européennes et étrangères qui seraient rendues obligatoires par les réglementation françaises. - Prescriptions et recommandations des fournisseurs, L'Entreprise devra se référer à la liste suivante qui n'est pas exhaustive et qui doit être complétée par toutes les mises à jour, additifs, erratums, amendement et nouveaux documents, parus à la signature du marché : Si en cours de réalisation des travaux, de nouvelles dispositions législatives ou réglementaires entrent en vigueur, l'entrepreneur est tenu d'en référer au maître d'ouvrage par écrit. Si ces dispositions sont d'application immédiate ou de caractère d'ordre public, un avenant entre les parties devra être conclu afin d'aménager les éventuelles modifications contractuelles. **Toutes les normes Françaises applicables aux ouvrages du présent lot lot.** **Liste non limitative.**
1.6.1.1	*** Liste des NORMES applicables au marché :** - Toutes les normes françaises et leurs additifs dans leur version la plus récente - Les décrets relatifs, aux travaux temporaires en hauteur - L'arrêté relatif aux mesures de sécurité concernant les échafaudages - L'arrêté portant règlement d'administration publique concernant la sécurité des travailleurs - Les règles de sécurité des organisations professionnelles - Les recommandations de l'OPPBTP - Les règles établies par les Services Municipaux et Départementaux - Les règles établies par les fabricants des produits utilisés, dans la mesure où ils ne sont contraires, ni aux D.T.U., ni aux avis techniques du C.S.T.B. Norme française P 93-500 : De décembre 1988 : échafaudages de service en éléments préfabriqués, matériaux, dimensions, charges de calcul et exigences de sécurité. NF P 93-353 : Plateforme individuelle roulante légère : NF P 93-352 : Plateforme individuelle roulante NF P 93-520 : Échafaudage roulant de faible hauteur NF EN 1004 : Échafaudage roulant NF EN 12810 : Échafaudage de façade NF EN 12385 : Échafaudage suspendu NF E 85-200 : Échafaudage domestique NF EN 13374 : Garde-corps temporaires NF EN 1263 : Filet de sécurité NF EN 363 : Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur

Code	Désignation

1.6.2 **GENERALITES**

Les échafaudages devront être en parfait état de montage et sans salissures.

Ils devront permettre l'accès aisé à toutes les parties de la toiture et à toutes les lucarnes.
Dans tous les cas ils devront être réalisés de manière à permettre une utilisation aisée par tous les corps de métier qui l'utiliseront.
De ce faite l'entrepreneur devra apporter toutes les améliorations demandées par les entreprises utilisatrices lors de la réception de ceux-ci.

Ces échafaudages devront comporter une protection par bâches en toile ou en polyéthylène, ou par filet selon le cas.
Le type de protection à mettre en place sera fonction du type de traitement de façade prévu d'une part, et des impératifs découlant du site, de l'environnement et des obligations imposées par les Services publics le cas échéant, d'autre part.
L'entrepreneur devra prendre toutes les mesures pour occasionner aucune gêne au voisinage.

Dans le cas où les échafaudages devront être implantés en tout ou en partie sur des espaces verts et espaces floraux, toutes dispositions seront à prendre pour sauvegarder ces espaces dans leur état avant travaux.
Les échafaudages disposés au droit ou sur le domaine public devront être réalisés conformément à la demande et suivant les instructions des Services publics concernés, y compris toutes protections et signalisations de jour et de nuit le cas échéant.

Dans le cas d'utilisation de camion-nacelle, sur le domaine public, toutes autorisations et instructions seront à demander par l'entrepreneur aux Services publics concernés.

L'entrepreneur devra effectuer toutes les demandes d'autorisation auprès de la commune.

1.6.3 **HYPOTHESES**

Les hypothèses à prendre en compte par l'entreprise :

- Les charges permanentes :
Poids propre de la structures, plus surcharges d'équipements, en fonction des travaux à réaliser.

- Les surcharges d'exploitation :
Les surcharges d'exploitation à prendre en compte en fonction du type de travaux

- Surcharges climatiques :
Les surcharges climatiques à prendre en compte sont celles imposées par les règles en vigueur.

- Les efforts sismiques :
Ils seront définis en fonction de la situation géographique

- Les niveaux de référence :
Suivant plans et coupes remis à l'appel d'offre

- Les caractéristique du site :

- Les contraintes de chantier

1.6.4 **EXECUTION**

- Le dernier plancher devra être placé au moins au niveau :
  . De l'égout de la toiture courante avec garde-corps réglementaire pour les couvertures en ardoises
  . Du dernier plancher fini (Sur étanchéité, dalle sur plot ou végétalisation) avec garde corps réglementaire
- Les échafaudages devront comporter tous accessoires de sécurité, plinthes et autres, en conformité avec la réglementation en vigueur.
- L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour ne pas perturber la circulation urbaine pendant la durée des travaux de montage et de démontage des échafaudages.
- Le nettoyage soigné avant montage
- L'entrepreneur devra se mettre en rapport avec l'entreprise du lot ravalement de manière à proposer une solution commune au Maître d'œuvre pour que les points d'ancrage ne soient pas visibles après le démontage de l'échafaudage.
- L'usage de bâche de protection nécessitera le renforcement des points d'ancrage.
- montages et démontages suivant les phases du planning
- L'entrepreneur aura à sa charge l'aménagement de passage pour permettre la libre circulation des piétons et des véhicules.

1.6.5 **DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES**

Avant le début des travaux :

Les plans et les détails des cas particulier de l'échafaudage monté, comprenant :
- Une élévation faisant apparaître toute la structure des plateaux, garde-corps, les échelles et tous les équipements nécessaires à la réalisation.
- Une vue en plan faisant apparaître l'implantation des pieds d'échafaudage.

1.6.6 **CONNAISSANCE DES TRAVAUX**

L'entrepreneur est tenu d'en prendre connaissance dans sa totalité et ne pourra pas de prévaloir d'une quelconque non connaissance des travaux confiés à son corps d'état. De même l'entrepreneur est tenu de consulter les plans et les détails fournis à l'appui du présent devis ; il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

Code	Désignation

1.6.7 **PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT**

Contenu des travaux :
Les travaux du lot " échafaudages " concernent :

- La location et l'amenée à pied d'œuvre, le montage d'échafaudages réglementaires, le démontage en fin de travaux
- La mise à disposition aux autres corps d'état, pendant la durée totale du chantier
- Toutes sujétions de pose et de dépose
- Mises au point et réglages.
- Les protections contre les chutes d'objets, contre les poussières et tous accessoires complémentaires
- La préparation du sol support environnant.
- Si le sol support ne semble pas assez stable à l'entreprise du présent lot, elle devra adapter le dispositif de calage en pied d'échafaudage pour le rendre parfaitement stable.
- Les frais de stockage et de transport et tous les droits de décharge.
- Toutes les interventions nécessaires en cour de chantier pour modifier et adapter l'échafaudage en fonction des contraintes et phasage de chantier.

Montage :
Les travaux de montage d'échafaudages comprendront :
- Le nettoyage soigné avant montage
- La mise en place et le démontage des différents éléments métalliques à assemblage simple, de conception conforme aux règlements de sécurité
- Les planchers plats bords
- Les planchers bastaings
- Les garde-corps et tous dispositifs de sécurité évitant la chute des personnels
- La protection par bâches
- Les passages piétons
- Les dispositifs de fixation à la structure du bâtiment
- Les plateaux en porte à faux pour les échafaudages montés en retrait pour cause d'obstacles
- Les consoles avec plateaux pour traitements ponctuels
- Les escaliers et échelles de services nécessaires, inaccessibles au public
- Les consoles et autres débords et les filets de protection

Prestations complémentaires :
Sont également compris dans les prix du présent lot :
- La réception des échafaudages par un organisme de contrôle agréé
- L'inspection régulière en cours de travaux pour vérifier la conformité aux normes de sécurité en vigueur
- La réparation de tous les dégâts occasionnés à des tiers lors du montage et du démontage des échafaudages, ainsi que la remise en état des supports au droit des ancrages
- Autorisation d'emprises
- Aménagement de passages au droit des portes
- retours d'angles
- sujétions particulières au droit des saillies de façades
- sujétions diverses
- La mise en sécurité en rive de toiture
- Sur les pignons l'échafaudage devra être positionné de manière à assurer la sécurité contre les risques de chute de personne.
- signalisation et éclairage (échafaudages sur circulations)
- les interventions demandées en cours de travaux par les entreprises utilisatrices pour des adaptations ou modifications sur l'échafaudage, comprenant tous les frais de déplacement dépose repose etc.)
- l'accès aux échafaudages devra être sécurisé au minimum par un escalier escamotable et condamnable par cadenas.
- l'entrepreneur devra également la préparation du sol support si celui-ci lui paraît instable ou inapproprié pour reprendre les charges transmises par l'échafaudage en fonction de son utilisation.

Les points d'ancrage :
- Ils devront être en nombre suffisant, fixés solidement au gros œuvre ou tout point représentant une résistance suffisante.
Dans le cas de la mise en place de bâche de protection, ils devront être renforcés de manière à supporter les charges auxquelles ils sont soumis et à résister aux contraintes résultant de la poussée du vent.
- En outre l'emplacement de chaque point d'ancrage devra être judicieux de manière à ne pas détériorer la façade ou tout autre ouvrage existant.
- Après dépose de l'échafaudage les points d'ancrage ne devront plus être visibles.
- L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour qu'aucune marque n'apparaisse sur la façade à l'emplacement des points d'ancrage.

1.6.8 **SECURITE**

Avant mise à disposition de l'échafaudage, l'entreprise devra fournir au Maître d'oeuvre le PV de réception délivré par un organisme agréé.

L'entrepreneur du présent lot sera responsable de l'état de l'échafaudage du début jusqu'à la fin des travaux. Il devra en cours de chantier vérifier le bon état de celui-ci.
L'entrepreneur devra mettre en place tous les dispositifs de protection concernant la chute de personne et d'objet.

Code	Désignation
1.6.9	**RECEPTION** L'échafaudage ne pourra être utilisé, qu'après réception de celui-ci par le Maître d'œuvre, le coordinateur sécurité, par un organisme de contrôle agréé et les entreprises utilisatrices. L'échafaudage ne pourra être démonté qu'après réception des travaux avec l'accord du Maître d'œuvre.
1.7	**CONSISTANCE DES TRAVAUX POUR LA COUVERTURE, ZINGUERIE, ETANCHEITE**
1.7.1	**Traitement des bois :** - Tous les bois devant être mis en œuvre à l'exclusion de certains types de panneaux, devront avoir été traités au moyen d'un produit de préservation homologué au Label C.T.B.F. - Ce traitement devra être effectué par une Station titulaire de l'agrément professionnel, dit "station agréée C.T.B." ou à défaut, conformément aux prescriptions du Centre Technique du bois. - L'entrepreneur sera tenu de présenter un certificat attestant de ce traitement du bois. - Dans le cas de bois devant recevoir une finition peinture ou vernis, le produit de traitement devra être compatible avec la finition prévue.
1.7.2	**Traitement des fers et aciers :** - Tous les ouvrages accessoires de fixation et autres en fer ou en acier, devront avoir été protégés par galvanisation, métallisation ou électro-zingage. - L'entrepreneur sera tenu de présenter un certificat attestant du traitement des aciers. - Dans le cas de pièce métalliques devant recevoir une finition peinture ou vernis, le produit de traitement devra être compatible avec la finition prévue.
1.7.3	**Réception des supports :** - L'entrepreneur du présent Lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir la couverture. - Pour cette réception, l'entrepreneur du présent Lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des D.T.U. et aux Règles professionnelles. - Cette réception sera faite en présence du Maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent Lot.
1.7.4	**Supports non conformes :** - En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent Lot fera par écrit au Maître d'œuvre et à l'entreprise ayant réalisé le support, ses réserves et observations avec justifications à l'appui.
1.7.5	**Prescription de mise en oeuvre :** - 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.
1.7.6	**Travaux préparatoires :** - 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.
1.7.7	**Engravures - Solins - Garnissages au mortier - Etc. :** - L'entrepreneur aura implicitement à sa charge partout où besoin sera, toutes engravures, garnissage au mortier, solins, calfeutrements, 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, calfeutrements, seront à exécuter au mortier bâtard dosé à 200 kg de chaux hydraulique, 200 kg de C.P.J. 45 par m3 de sable tamisé de rivière. - 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. - L'entrepreneur pourra proposer à l'approbation du M.o de remplacer les solins au mortier par un calfeutrement en produit pâteux en matière synthétique, de type justifiant d'un Avis technique le certifiant apte à cet usage. - Tous les ouvrages au mortier seront au choix du M.o., soit en mortier de couleur naturelle, soit en mortier teinté dans le ton du matériau de couverture.
1.7.8	**Calfeutrement et étanchéité :** - Pour l'exécution des joints d'étanchéité, l'Entrepreneur respectera les "recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints" édité par le Syndicat National des Joints de Façades.

Code	Désignation
1.7.9	**Ventilation des toitures :** - Dans tous les cas où la ventilation des sous-toitures est exigée par la Réglementation en vigueur (D.T.U. - 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 M.o. de ses remarques et observations.
1.7.10	**Sécurité des personnes contre les chutes :** - Le prix du marché du présent Lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à l'annexe II du D.T.U. n°43.1 et du Décret 65-48 .
1.7.11	**Obligation de l'entrepreneur !** - L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré, avant la remise de son offre, par ses calculs propres et son expérience d'entrepreneur, que les ouvrages de couverture prévus au présent projet répondent en tous points à la Réglementation (D.T.U. - Normes - etc.) compte tenu des données climatiques et atmosphériques précisées ci-dessus. Dans le cas contraire, l'entrepreneur fera par écrit au M.o., les remarques et observations qu'il jugera utiles.
1.7.12	**Garanties :** - Tous les ouvrages du présent lot bénéficieront d'une garantie de 10 ans, portant sur : . les fuite . Les perforations du métal . Le fissurage des ardoises . L'écaillage des laques . Coupes ou trous de fixation dont la propagation excéderait 3mm - L'appel en garantie peut être lancé si les anomalies concernent plus de 5% du nombre d'Eléments de surface courante. - L'entrepreneur prendra dès l'appel d'offre toutes les informations sur les conditions d'emploi ou de site en vue de proposer des produits conformes aux garanties demandées.
1.8	**DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES POUR INSTALLATION DE CHANTIER**
1.8.1	**INSTALLATION DE CHANTIER** L'installation sera conforme aux normes et consignes du coordonnateur SPS. L'installation de chantier est prise en charge par l'entreprise du présent lot inclus locations et entretiens pour toute la durée du chantier. Les frais de nettoyage du bureau de chantier et des installations communes d'hygiène, les consommations toutes énergie, les frais d'exploitation des ascenseurs de chantier, les frais de remise en état de la voirie et des réseaux d'eau, d'électricité et de téléphone détériorés ou détournés, lorsqu'il y a impossibilité de connaître le responsable et les frais de nettoyage, réparation et remplacement des fournitures et matériels détériorés ou détournés, lorsque l'auteur des dégradations et des détournements est inconnu ou lorsque la responsabilité de l'auteur, insolvable, serons affectés sur le compte prorata. **L'installation de chantier sera conforme selon CCAP et prescriptions du SPS.**
1.8.1.1	**Constat huissier**
1.8.1.2	**Clôture périphérique de chantier** Clôture en panneaux grillagés hauteur 2.00 m sur socles béton avec incorporation d'un portail. Compris location pour la durée du chantier et entretien. Compris mise en place d'un panneau d'instructions et de recommandations face aux virus. Entretien après repliement de la grue à la charge du compte prorata. Prévoir 60 ml de clôture pour les bâtiments 09-11-13 (à confirmer par l'installation prévue chez le SPS). Prévoir 60 ml de clôture pour le bâtiment 15 (à confirmer par l'installation prévue chez le SPS).
1.8.1.3	**Branchement électrique** Branchement électrique provisoire de chantier avec coffret de branchement (mono et triphasé). Location pour toute la durée du chantier Consommations et entretien pour la durée du chantier inclus dans les prix unitaires. Consommations et entretien après démontage de la grue facturée au compte prorata.
1.8.1.4	**Branchement eau** Branchement eau provisoire de chantier avec raccordement des installations sanitaires. Location pour toute la durée du chantier Consommations et entretien pour la durée du chantier inclus dans les prix unitaires. Consommations après démontage de la grue facturée au compte prorata.

Code	Désignation
1.8.1.5	**Bloc sanitaire** Sanitaire avec WC, urinoirs et lavabos à l'usage de tous les corps d'état comprenant l'installation électrique, le chauffage, le raccordement sur le regard d'assainissement existant, le raccordement eau potable. Location pour toute la durée du chantier , Consommations et entretien pour la durée du chantier inclus dans les prix unitaires. Consommations et entretien après démontage de la grue facturée au compte prorata.
1.8.1.6	**Réfectoire** Réfectoire pour tous les corps d'état comprenant l'installation électrique, le chauffage, un frigidaire, un micro-onde, une table et des chaises pour une douzaine de personnes mini. Location pour toute la durée du chantier , Consommations et entretien pour la durée du chantier inclus dans les prix unitaires. Consommations et entretien après démontage de la grue facturée au compte prorata.
1.8.1.7	**Panneau de chantier** Structure en bois avec plots de lestage et contreventement Inscription de toutes les informations concernant l'opération Inscription de tous les participants à l'ouvrage Dimensions indicatives 2.00 x 3.00m ht Réalisation suivant maquette fournie par l'Architecte
1.9	**DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES POUR ECHAFAUDAGES** **OBLIGATION DE VERIFICATION DES QUANTITES AVANT LA SIGNATURE DES MARCHES** (figurant dans le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire) Il est rappelé que les quantités établies par l'économiste n'engage pas sa responsabilité vis-à-vis des entreprises (ou envers le maître de l'ouvrage) et ne sont données qu'à titre indicatif. Si l'entreprise considère ces quantités comme base de l'établissement de ses prix, elle engage sa responsabilité. L'entreprise est tenue de prendre connaissance de l'ensemble des lots et de s'engager sur les limites de prestations se rapportant à chaque lot . **VISITE PREALABLE DU SITE** Une visite préalable du site est préconisée pour se rendre compte des travaux à effectuer et des possibilités d'accès au chantier. L'entreprise ne pourra en aucun cas arguer des imprécisions des pièces de l'appel d'offre pour justifier une demande de supplément de prix. **DIAGNOSTIQUE AMIANTE ET PLOMB JOINT AU DOSSIER** Organiser le travail selon les règles techniques fixées par l'arrêté du Ministère du Travail du 14.05.1996 afin de réduire à son minimum l'exposition des salariés à l'inhalation des poussières et de protéger l'environnement avant et après les travaux. Rappel réglementaire : Article R4412-114 : La section 3 - sous section 3 : Concerne les travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante et de matériaux, d'équipements et de matériels ou d'articles en contenant, y compris dans les cas de démolition ; Article R4412-139 : La section 3 - sous section 4, concerne les interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante. L'arrêté du 23/02/2012 est entré en vigueur le 8 mars 2012. Cet arrêté précise les exigences de formation des travailleurs, affectés aux activités définies aux articles R. 4412-114 et R. 4412-139 du Code du travail. Les entreprises intervenants sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante, devront être formées suivant la réglementation en vigueur. **NOTA IMPORTANT: Absence d'amiante** **NOTA N°01 :** - L'entreprise vérifiera les quantités et les systèmes décrits dans le présent descriptif. - L'entreprise est responsable de la remise de son offre et de la technicité de celle-ci. Par conséquent, elle pourra modifier les quantités et adapter son prix pour la remise de son offre. **NOTA N°02 :** - l'entrepreneur se rendra compte de la présence d'amiante et de plomb sur le projet, selon les diagnostics, les prestations d'échafaudages devront répondre aux normes en vigueur suivant la présence d'amiante Les échafaudages extérieurs seront mis en œuvre conformément aux prescriptions de la réglementation en vigueur imposée par les services de l'Inspection du Travail et de la Sécurité Sociale. L'entrepreneur effectuera les démarches, demandes et autorisations nécessaires pour mise en place sur voiries publiques et privées. Mise à disposition aux autres corps d'état pendant la durée figurant au planning prévisionnel et contractuel des travaux. Dépose en fin des travaux. Compris protections complémentaires pour les ouvrages particuliers et pour la protection des riverains et ouvriers. L'entreprise titulaire du présent lot devra prévoir la mise en place des dispositifs nécessaires pour les obstacles tels qu'éclairage urbain, antennes, enseignes lumineuses, réseau EDF/télécoms et autres (feux tricolores, panneaux de signalisation ...)

Code	Désignation
1.9.1	**Échafaudages** Les échafaudages et la formation du personnel les utilisant devront être conformes aux réglementations en vigueur (décret du 8 janvier 1965, Code du travail…), mais également aux exigences de la recommandation R 408 de la caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés. Utilisation d'échafaudages couverts par la norme NF. Privilégier les échafaudages couverts par la marque NF. Ce type de matériel dispose de garde-corps de montage en sécurité et d'exploitation devant être mis en place à partir du niveau exécuté et avant mise en oeuvre du plancher supérieur.
1.9.1.1	Location d'échafaudage de classe 4WE06 L'entreprise a pour objet la fourniture et la mise en oeuvre de tous l'ensemble des échafaudages extérieurs pour la réalisation des parements des façades du bâtiment et la sécurité pour les travaux de couverture en toiture. Les travaux comprennent notamment de façon non limitative et non exhaustive : Fourniture et mise en place d'échafaudages réglementaires sur pied conforme aux recommandations de sécurité de l'inspection du travail (articles R 4323-69 et 4323-80) et en accord avec le Maître d'OEuvre, et conformes aux nouvelles normes européennes, y compris : - location, double transport, amenée à pied d'oeuvre, montage, démontage et replis après utilisation - ossature complète nécessaire en tube métalliques avec assemblages, pièces spéciales, renforts et autre pour partie supérieure en encorbellement sous les avancées de toitures ou de volume - mise en place des plinthes, garde-corps intérieurs et extérieurs, planchers, échelles d'accès - protection des voies avec signalisation diurne et nocturne si nécessaire - tout poutrage et protection pour laisser accessibles les entrées principales et secondaires - filet de protection sur la surface de l'échafaudage - immobilisation de l'échafaudage durant les périodes d'intempéries à la charge du titulaire du présent lot. - Sujétion de mise en oeuvre pour pose jusqu'à 2 m au dessus de l'égout - Encorbellement au dessus de l'égout pour travaux en toiture Prescription particulière de mise en oeuvre : - l'échafaudage doit se trouver à minimum 20 cm du mur. Cependant, comme le bâtiment est isolé de l'extérieur sur les façades, l'échafaudage devra être à minimum 20 cm de l'isolation extérieure et avoir un garde corps de part et d'autre (côté intérieur et extérieur), - l'échafaudage sera posé en début de chantier. Le dernier niveau sera adapté pour assurer la sécurité des travaux de couverture en toiture et ceux avant la dépose/désamiantage de la couverture existante et de l'isolation extérieure. - ossature complète nécessaire en tube métalliques avec assemblages, pièces spéciales, renforts et autre pour partie supérieure en encorbellement sous les avancées de toitures ou de volume - toutes sujétions de protections contre les chutes, tels que bastaings, plateaux, lisses basses, intermédiaires etc... - Bâchage opaque sur toutes la surface de l'échafaudage pour protection UV lors de la pose de l'ITE, y compris double encrage si besoin. Les échafaudages seront installés sur la périphérie des bâtiments pour permettre les travaux en façades et sur les toitures. En fonction de la pente du toit et pour éviter l'effet "toboggan, ils seront munis de garde-corps complémentaires surélevés et de filets de retenue sur le dernier niveau (maille 10 x 10) . Tous les accès au bâtiment seront munis d 'auvents de protection ou de pare-gravois préservant les piétons des chutes éventuelles d'objets et de matériaux. Les échafaudages seront munis de pancartes signalétiques interdisant aux personnes non autorisées de monter sur 'échafaudage: • accès interdit, échafaudage en cours de montage • puis accès interdit aux personnes non autorisées Prestations comprises : - frais de location pour toute la durée des interventions, compte tenu de la mise à disposition des autres corps de métier, - Mise à disposition des échafaudages pour les travaux du lot couverture, menuiseries extérieures, étanchéité, etc...selon durée du chantier, - aucune prolongation de délai ne sera acceptée pour cause d'intempéries, - les droits de voirie et toute demandes d'occupation éventuelle - l'élagages et la taille de certaines arbres si besoin afin de permettre le montage de l'échafaudage. - Stabilisation en pied d'échafaudage pour pose sur terrain de toute nature - Fourniture et pose sur échafaudage de treuils électriques à raison de 3 treuils / façade - Sur toutes les zones susceptibles d'être occupées par les occupants: • Mettre en place des auvents. • Mettre en place des dispositifs de recueil. • Mettre en place un balisage pour interdire l'accès à la zone à risques de chute d'objet. La durée de mise à disposition de l'échafaudage sera conforme au planning des travaux joint. Mise à disposition pour les lots Gros oeuvre, Charpente / couverture, Menuiseries extérieures, ITE ravalement, Serrurerie, menuiserie bois avec réception écrite préalable. Avant mise ou remise en service, puis périodiquement pendant le chantier, par une personne compétente, selon les modalités prescrites par l'arrêté du 21 décembre 2004 : VÉRIFICATIONS AVANT MISE OU REMISE EN SERVICE : examen d'adéquation + examen de montage et d'installation + examen de l'état de conservation. - avant la 1ère utilisation ; - à la suite de tout démontage suivi d'un remontage ; - En cas de changement de configuration, de remplacement ou de transformation importante intéressant les constituants essentiels, notamment à la suite de tout accident ou incident provoqué par la défaillance d'un de ces constituants ou de tout choc ayant affecté la structure ; - A la suite de la modification des conditions d'utilisation, des conditions atmosphériques ou d'environnement susceptibles d'affecter la sécurité d'utilisation ; - A la suite d'une interruption d'utilisation d'au moins un mois.

Code	Désignation
	VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES : - tous les 3 mois (examen approfondi de l'état de conservation) ; - quotidiennement (examen de l'état de conservation). **Nota : En cas de non respect du planning d'intervention établi par l'entreprise, et en cas de dépassement de la durée de location prévue pour l'établissement du prix, aucune plus-value ne sera admise par la maîtrise d'ouvrage.** **Nota : l'échafaudeur aura à sa charge toutes reprises en cas de dégradation sur les propriétés voisines lors de la mise en place de son échafaudage sur les pignons et autres.**
1.9.1.1.1	**Location d'un échafaudage - Durée : selon durée du planning prévisionnel**
1.9.1.1.2	**Plus-value pour filet de protection et pare-gravats** Le Filet devra être anti UV pour répondre à pose une ITE en polystyrène expansé.
1.9.1.1.3	**Réalisation d'un tunnel ou pontage de protection des accès** Le présent lot comprend la fourniture, le transport, le montage, l'entretien pendant toute la durée du chantier, puis le démontage d'un tunnel ou pontage de protection au droit des entrées du bâtiment et de la rampe d'accès. Cet ouvrage provisoire aura pour objet d'assurer la protection des usagers contre tout risque de chute de matériaux, d'outils ou de débris provenant des travaux réalisés en façade ou en toiture, tout en garantissant le maintien des cheminements et des accès au bâtiment. Le tunnel de protection sera dimensionné en fonction des contraintes du site et réalisé à l'aide d'une structure métallique ou d'un système équivalent conforme à la réglementation en vigueur. Il sera équipé d'une couverture résistante aux chutes d'objets, d'une protection latérale si nécessaire, ainsi que d'une signalisation adaptée. L'ensemble devra présenter une stabilité suffisante pour résister aux sollicitations liées à son exploitation et aux conditions climatiques. L'entreprise assurera le maintien permanent du dispositif en parfait état de sécurité et de propreté pendant toute la durée des travaux. Elle procédera à toutes les vérifications, adaptations et interventions nécessaires en fonction de l'avancement du chantier et des prescriptions du coordonnateur SPS. La prestation comprend toutes les sujétions d'exécution, notamment les études d'implantation, les autorisations éventuelles, la fourniture des matériels, les manutentions, les ancrages, les protections complémentaires, la signalisation, les contrôles, l'entretien, le démontage en fin de chantier, l'évacuation des matériaux et la remise en état des lieux. L'ensemble des prestations sera exécuté conformément aux dispositions du Code du travail, aux recommandations de l'OPPBTP, aux prescriptions du coordonnateur SPS ainsi qu'aux normes et réglementations en vigueur relatives aux ouvrages provisoires et à la protection des personnes. ***Localisation** : façades sud et nord*
1.9.1.2	**Location d'échafaudage par jours supplémentaires au m2** ***Localisation** :* *Selon plan architecte* *- Toutes les façades* **Mode de métré :** Au m2
1.9.1.3	**Location de filet de protection par jours supplémentaires au m2** ***Localisation** :* *Selon plan architecte* *- Toutes les façades* **Mode de métré :** Au m2
1.10	**DESCRIPTION ET LOCALISATION DES OUVRAGES DE COUVERTURE / ETANCHEITE / ZINGUERIES**
	OBLIGATION DE VERIFICATION DES QUANTITES AVANT LA SIGNATURE DES MARCHES (figurant dans le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire) Il est rappelé que les quantités établies par l'économiste n'engage pas sa responsabilité vis-à-vis des entreprises (ou envers le maître de l'ouvrage) et ne sont données qu'à titre indicatif. Si l'entreprise considère ces quantités comme base de l'établissement de ses prix, elle engage sa responsabilité. L'entreprise est tenue de prendre connaissance de l'ensemble des lots et de s'engager sur les limites de prestations se rapportant à chaque lot . Nous préconisons une visite sur site au préalable avant remise de son offre.

Code	Désignation
	DIAGNOSTIQUE AMIANTE ET PLOMB JOINT AU DOSSIER Des éléments existants contiennent du plomb selon repérage du diagnostic plomb joint à la consultation. Le présent Titulaire du marché devra réaliser la dépose selon les équipements et conformément à la réglementation en vigueur, selon PGC et remarques du PPSPS. Organiser le travail selon les règles techniques fixées par l'arrêté du Ministère du Travail du 14.05.1996 afin de réduire à son minimum l'exposition des salariés à l'inhalation des poussières et de protéger l'environnement avant et après les travaux. Rappel réglementaire : Article R4412-114 : La section 3 - sous section 3 : Concerne les travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante et de matériaux, d'équipements et de matériels ou d'articles en contenant, y compris dans les cas de démolition ; Article R4412-139 : La section 3 - sous section 4, concerne les interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante. L'arrêté du 23/02/2012 est entré en vigueur le 8 mars 2012. Cet arrêté précise les exigences de formation des travailleurs, affectés aux activités définies aux articles R. 4412-114 et R. 4412-139 du Code du travail. Les entreprises intervenants sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante, devront être formées suivant la réglementation en vigueur. **NOTA IMPORTANT: Absence d'amiante**
1.10.1	**DEPOSES** L'entreprise se doit de maintenir l'ouvrage hors d'eau durant le déroulement des travaux. En cas de sinistres liés aux travaux de couverture, l'ensemble des frais liés aux mesures provisoires de maintien en fonctionnement du site ainsi que les frais de remise en état seront à la charge de l'entreprise. L'ensemble des éléments déposés et remplacés, seront mis dans une décharge réglementée. La prestation comprend la dépose des gouttières et descentes EP existantes concernés et la mise en œuvre d'un système d'évacuation provisoire. L'entreprise se doit d'assurer l'ensemble des protections individuelles et collectives de ses salariés et des intervenants sur la toiture. **NOTA IMPORTANT:** Des éléments existants contiennent du plomb selon repérage du diagnostic plomb joint à la consultation. Le présent Titulaire du marché devra réaliser la dépose selon les équipements et conformément à la réglementation en vigueur, selon PGC et remarques du PPSPS.
1.10.1.1	**Mise en place des protections collectives en toiture conformément au PGC du SPS** Mise en sécurité de la toiture pour intervention. Par mise en place de filets de protection anti-chute en sous-face de la toiture, y compris toute sujétions de sécurité. Mise en place des protections contre l'intrusion pendant la durée des travaux **Dépose complète de la couverture** La présente position comprend la dépose complète de la couverture existante, des ardoises et revêtement cuivre Les travaux comprennent : - Dépose des ardoises et revêtement cuivre présentes sur la couverture, compris arrachage des clous sur chevronnage conservé, démolition des mortiers, - Dépose des bois, lattis, voligeages, etc - Dépose des ouvrages métalliques tel que noue, etc. ... - Dépose des ouvrages linéaires tels que arêtiers, faîtages, rives, etc. - Toutes les précautions afin de préserver les ouvrages attenants conservés, - Toutes les sujétions de difficulté d'exécution compris matériels nécessaires, - La descente de tous les gravois en vue de leur évacuation, - Y compris mise à la décharge et toutes sujétions. **NOTA:** les éléments composant le faîtage, les chatières, le bac acier et le garde neige contiennent du plomb selon le repérage du diagnostic plomb joint à la consultation. le présent Titulaire du marché devra réaliser la dépose selon les équipements et conformément à la réglementation en vigueur, selon PGC et remarques du PPSPS. **Mode de métré :** au m²
1.10.1.3	**protection provisoire par bâche lors de la dépose: mise hors d'eau pendant les travaux** Mise en place d'une protection provisoire assurant la protection des ouvrages contre les intempéries pendant toute la durée de la dépose de la couverture. Exécution: - la dépose s'effectue par zones, de surfaces limitées: 150m² par jour, de façon à pouvoir remettre l'ouvrage hors d'eau avant toute interruption de chantier. - la protection est constituée d'une bâche de type polyéthylène armée ou équivalent, résistance aux UV et au vent, recouvrant l'ensemble de la zone déposée avec un recouvrement d'au moins 1m sur la couverture existante côté faîtage et sur les côtés. - les bâches devront être fortement arrimées et tendues afin d'éviter toutes stagnation d'eau. Ces bâches devront résister au vent.

Code	Désignation
	- les fixations sont mis en oeuvre de manière à ne pas dégrader la charpente L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions et ouvrages accessoires de raccordements pour assurer une parfaite étanchéité de la couverture pendant toute la durée des travaux. NOTE : - Le bâchage se fera selon le phasage de la couverture - Le bâchage sera réalisé tous les jours au droit des zones sans couvertures - La dépose et le repliement des bâches au fur et à mesure de l'avancement des travaux - Travaux à exécuter à l'avancement sur des petites surfaces. Chaque zone déposée sera remplacée dans la journée par le nouveau complexe **Mode de métré :** au m²
1.10.1.4	**Dépose des lucarnes existantes** Dépose de l'ensemble des lucarnes existantes, comprenant : - la dépose sans réemploi, - le descellement et dépose des colliers de fixation, - la dépose des zingueries associées tel que les abergements. - l'évacuation des éléments en décharge, - et toutes sujétions. **Mode de métré :** à l'unité
1.10.1.5	**Dépose de l'ensemble des gouttières existantes** Dépose de l'ensemble des ouvrages métalliques (rives, solins, encouronnement des lucarnes, abergements, gouttières, descentes EP, dauphins en fonte, arrêt neige ...) comprenant : - la dépose sans réemploi, - le descellement et dépose des colliers de fixation, - l'évacuation des éléments en décharge, - et toutes sujétions. **Mode de métré :** au mètre linéaire
1.10.1.6	**Dépose de l'ensemble des descentes EP** Dépose de l'ensemble des ouvrages métalliques (rives, solins, encouronnement des lucarnes, abergements, descentes EP, dauphins en fonte, arrêt neige ...) comprenant : - la dépose sans réemploi, - le descellement et dépose des colliers de fixation, - l'évacuation des éléments en décharge, - et toutes sujétions. **Mode de métré :** au mètre linéaire
1.10.1.7	**dépose des planches de rives existantes** Dépose de l'ensemble des rives comprenant : - la dépose sans réemploi, - l'évacuation des éléments en décharge, - et toutes sujétions. **NOTA:** Les planches de rives contiennent du plomb selon le repérage du diagnostic plomb joint à la consultation. le présent Titulaire du marché devra réaliser la dépose selon les équipements et conformément à la réglementation en vigueur, selon PGC et remarques du PPSPS. **Mode de métré :** au mètre linéaire
1.10.1.8	**Plus-value pour la valorisation et recyclage des déchets, notamment les ardoises déposées** Plus-value comprenant le tri, la manutention, le stockage temporaire et l'orientation vers les filières de réemploi ou de valorisation appropriées des déchets issus des travaux, notamment des ardoises déposées. Tri à la source : les déchets sont triés sur le chantier par catégorie, dans des bennes ou contenants identifiés : - Ardoises (déchets inertes), triées séparément des autres matériaux. - Bois (liteaux, voliges, chevrons) en distinguant le bois non traité et le bois traité. - Métaux (zinc, plomb, cuivre, acier), repris par une filière de recyclage. - Isolants et déchets non dangereux (laines minérales, plastiques, bâches, emballages). - Déchets dangereux, le cas échéant (amiante, produits souillés), traités selon leur filière spécifique. Les ardoises en bon état sont triées, nettoyées et stockées pour un éventuel réemploi [sur site ou par un tiers], selon décision du maître d'ouvrage. Les ardoises non réutilisables sont évacuées vers un centre de valorisation (concassage pour granulats, remblais, sous-couches de voirie) ou, à défaut, vers une installation de stockage de déchets inertes agréée. Cette plus-value vise à privilégier le réemploi et la valorisation des matériaux plutôt que leur élimination en installation de stockage.

Code	Désignation
	Mode de métré : à l'ensemble
1.10.2	**REMPLACEMENT COMPLET DE LA COUVERTURE**
1.10.2.1	**NOUVELLE COUVERTURE EN ARDOISE ET REVETEMENT CUIVRE**
	Généralité : - les ouvrages de couverture comprendront implicitement tous les accessoires et pièces de finition pour assurer une complète étanchéité à l'air et à l'eau et une parfaite exécution des travaux dans le règles de l'art. - Compris toutes façons, coupes, etc.
1.10.2.1.1	**Ecran de sous toiture y compris contre lattage**
	Fourniture et pose d'un écran respirant, étanche à l'eau et perméable à la vapeur compris contre-lattage comprenant : - écran, recouvrement des lés de 15 cm minimum avec collage entre lés afin d'assurer une étanchéité parfaite - pose par dessus l'écran d'un contre lattage en sapin compris traitement insecticide et fongicide, section à déterminer par le soumissionnaire du lot, mise en œuvre parallèle sur chevrons, assurant la ventilation entre la couverture et l'écran de sous toiture - l'arrêt de l'écran ne doit pas être dans la gouttière - compris bande de raccordement et d'étanchéité extensible au droit des éléments traversant la toiture Y compris toutes sujétions de réalisation et d'interaction avec les ouvrages adjacents. **Mode de métré :** au m²
1.10.2.1.1	**ardoises naturelles, format rectangulaire, posées à la française y compris lattage**
	Fourniture et pose d'une couverture en ardoises naturelles, format rectangulaire et posées à la française pour remplacement à l'identique comprenant: La vérification du support avant exécution des travaux. La fourniture et la pose des liteaux et contre-liteaux. La fourniture et la pose d'un écran de sous-toiture HPV (Haute Perméabilité à la Vapeur), conformément aux prescriptions du fabricant. La fourniture et la pose des ardoises de premier choix, de teinte et de dimensions conformes au projet, fixées mécaniquement selon les prescriptions du fabricant et les exigences réglementaires. Les crochets de fixation seront pré-patinés. La réalisation des rives, égouts, faîtages, arêtiers, noues, solins, raccords de cheminée, pénétrations de toiture et tous ouvrages accessoires assurant la parfaite étanchéité de la couverture. La fourniture et la pose des accessoires de ventilation de toiture, conformément aux exigences de ventilation de la couverture. Toutes découpes, ajustements, fixations, calages et finitions nécessaires à une exécution conforme aux règles de l'art. Le nettoyage complet de la toiture en fin de chantier, ainsi que l'évacuation des gravats, chutes et déchets vers une filière agréée.  **Mode de métré :** au m²
1.10.2.1.2	**Revêtement cuivre pour toiture y compris lattage**
	- Fourniture, façonnage et pose de couverture à joint debout en cuivre idem couverture existante ou techniquement équivalent. - Pose sur support bois prévu en position précédente. - Couverture comprenant tous éléments nécessaires : - De fixations telles que pattes fixes, pattes coulissantes, etc. - Compris toutes façons, coupes droites et biaises, découpes, reliefs, larmiers, etc. - L'ensemble à libre dilatation, réalisé dans les conditions définies par le DTU 40.41. - Les longues feuilles utilisées seront débitées en longueurs conformes au D.T.U., en fonction de la longueur des versants, compris les façons d'égout, de tête de feuilles et seront d'une largeur développée maximale de 0,650 m (entr'axe des joints 0,580 m).

Code	Désignation



Mode de métré : au m²

1.10.2.1.3 **Plus-value pour prépatinage teinte verte cuivre**

Mode de métré : au m²

1.10.2.1.4 **chatière de ventilation**

Fourniture et pose de chatière de ventilation en couverture d'ardoises, destinées à assurer la ventilation des combles comprenant:
- chatières adaptées aux ardoises, à platine plate ou profilée, avec grille anti-insectes et anti-oiseaux
- couleur et finition assortie aux ardoises
- fixation inoxydables ou galvanisées

Exécution:
- chatières implantés en parties basse et haute pour créer un balayage de l'air
- fixation sur liteaux ou voliges avec recouvrement des ardoises supérieures
- mise en oeuvre garantissant l'étanchéité à la pluie et au vent sur le pourtour de l'ouvrage
- compris toutes sujétions de raccordement et d'étanchéité.

1.10.2.1.4 **Planches de rives en bois + habillage zinc**

Fourniture et pose de planche de rives en bois d'épaisseur 18 mm, raboté, pose jointive.
Fourniture et pose d'un habillage en zinc naturel, fixation invisible sur la planche de rive, y compris tous façonnages, plis et toutes sujétions de finition.
Traitement de la sous-face de rive inclus si nécessaire.
Y compris toutes sujétions de réalisation pour une parfaite finition.
Mode de métré : ml

1.10.2.1.5 **Reprise partielle des corniches en bois au droit des descentes EP sur 1ml**

reprise des corniches en bois sur 1 mètre linéaire comprenant:
- diagnostic du support et parties abîmées
- réparation par mastic ou résine, en une ou plusieurs passes avec reconstitution du profil
- ponçage
- Finition soignée.

compris toutes sujétions



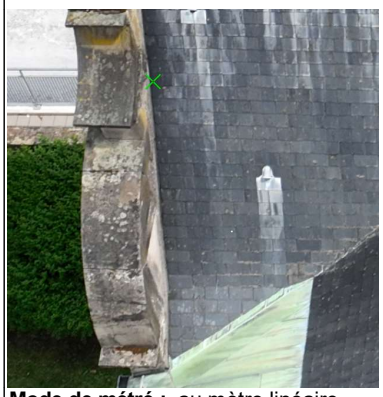
***Localisation** : façade nord, au niveau des descentes EP*

Mode de métré : à l'unité

1.10.2.1.6 **Planches de sous rives**

Fourniture et pose de planche de sous rives en bois de classe 3 d'épaisseur 18 mm, raboté, pose jointive.
Y compris toutes sujétions de réalisation pour une parfaite finition.
Mode de métré : au mètre linéaire

Code	Désignation
1.10.4.1.1	**POINTS SINGULIERS ZINGUERIES**
1.10.4.1.1.1	**fourniture et pose de faîtage en zinc** Fourniture et pose d'un faîtage en zinc sur la toiture y compris toute sujétions de fixation, d'étanchéité et de raccordement avec la couverture. **Mode de métré :** au mètre linéaire
1.10.4.1.1.2	**fourniture et pose d'arêtiers en zinc** Fourniture et pose d'arêtiers en zinc à la jonction des pans de toiture y compris toute sujétions de fixation, d'étanchéité et de raccordement avec la couverture. **Mode de métré :** au mètre linéaire
1.10.4.1.1.1	**traitement des noues en zinc** fourniture et pose de noues en zinc à la jonction des lucarnes, y compris toute sujétions de fixation, d'étanchéité et de raccordement avec la couverture. **Mode de métré :** au mètre linéaire
1.10.2.2	**CHASSIS DE TOIT**
1.10.2.2.1	**pose de nouveau châssis de toit 70*55 identique à l'existant** Fourniture et pose d'un châssis de toit de dimensions 70*55 cm identique à l'existant Compris fourniture et pose du raccord d'étanchéité adapté au type de couverture (ardoises, zinc, cuivre ou tuiles) et à la pente de toiture. Compris collerette d'étanchéité, écran de sous-toiture, raccordement au pare-pluie, isolation périphérique et tous accessoires nécessaires à une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air. Compris toutes découpes de la couverture, adaptations de la charpente, chevêtres, renforts éventuels, raccords de couverture, habillages, bavettes, finitions intérieures et extérieures. Résistance minimum aux chocs : 1200 joules **Mode de métré :** à l'unité
1.10.4.1	**NOUVELLES ZINGUERIES**
1.10.4.1.1	**EVACUATION DES EAUX PLUVIALES**
1.10.4.1.1	**Gouttières en cuivre de 330 mm de développement** - colliers de fixation tous les 3,00 m maximum - coudes, coudes de renvois, raccordement sur dauphins par coulisseaux - dépose et repose des tuyaux pour le crépissage et évacuations provisoires suffisamment longues pour éloigner l'eau de la façade pendant le crépissage, - Tuyaux diamètre 100 mmm en zinc naturel **Mode de métré :** au mètre linéaire
1.10.4.1.2	**Descentes EP cuivre - Ø 100 mm, épaisseur 0,65 mm** Descente des eaux pluviales en cuivre. Tuyaux du commerce comprenant 1 collier galvanisé laqué de même teinte avec 1 bague simple tous les 2 mètres. Y compris raccordement des gouttières et des dauphins. Y compris ensemble des accessoires tels que coudes col de cygne et toute sujétions. **Mode de métré :** au mètre linéaire
1.10.4.1.3	**Moignons droits** **Mode de métré :** à l'unité
1.10.4.1.4	**Crépine en fils inox** **Mode de métré :** à l'unité
1.10.4.1.5	**Dauphin fonte hauteur 1,00 m compris raccordement sur l'assainissement en PVC** Fourniture et pose de dauphin en Fonte, laqué RAL de teinte au choix de l'architecte. Y compris raccordement sur réseau enterré existant, ou regard en pied de chute existant. Y compris toutes sujétions de pose et de raccordement. **Mode de métré :** à l'unité

Code	Désignation
1.10.3	**ETANCHEITE**
1.10.4.1.1	**REPRISE DES ABERGEMENTS**
1.10.3.3.1	**Abergement contre pignon maçonné** Exécution de raccordement contre maçonnerie, y compris : • bavette en zinc • bande porte solin en zinc • solin en zinc • reprise des joints de maçonnerie • toutes sujétions. Y compris toutes sujétions de raccordement à la couverture et d'étanchéité L'ensemble conformément aux normes et DTU en vigueur.
	
	Mode de métré : au mètre linéaire
1.10.3.1.1	**Abergement contre conduit de fumé** Exécution de raccordement contre maçonnerie, y compris : • bavette en zinc • bande porte solin en zinc • solin en zinc • reprise des joints de maçonnerie • toutes sujétions. Y compris toutes sujétions de raccordement à la couverture et d'étanchéité L'ensemble conformément aux normes et DTU en vigueur.
	
	Mode de métré : au mètre linéaire
1.10.3.2	**COUVERTINE**
1.10.3.2.1	**Couvertine en cuivre déploiement environ 90cm** ***Localisation*** *: sur pignons en pierre* **Mode de métré :** au mètre linéaire

Code	Désignation
1.10.1	**DIVERS**
04.4.2.5.1	**Arrêt / pare-neige sur toiture** Fourniture et pose d'un pare-neige métallique. Y compris fixations et toutes sujétions de pose.  ***Localisation*** *: façades nord et sud*