



ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MUSÉE DU LOUVRE
DIRECTION DE L'ARCHITECTURE, DE LA MAINTENANCE ET DES JARDINS
DAMJ

ENTRETIEN DES COUVERTURES

Couverture - Plomberie – Métallerie - Vitrierie

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
ANNEXE 1 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES DU BORDEREAU DE
PRIX UNITAIRE

SOMMAIRE

ARTICLE 1 – REGLEMENTATION

- 1.1 NORMES ET REGLEMENTS**
- 1.2 DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX**
- 1.3 DEFINITION DES MATERIAUX COURANTS ET PRECONISATIONS GENERALES**
- 1.4 COMPATIBILITE DES MATERIAUX ENTRE EUX**

ARTICLE 2 – PRESCRIPTIONS D'EXECUTION POUR LA PART A COMMANDES

CHAPITRE A - ECHAFAUDAGES, MOYENS DE LEVAGES ET PROTECTIONS

- 1 ECHAFAUDAGES**
- 2 MOYENS DE LEVAGE**
- 3 PROTECTIONS**

CHAPITRE B – PETITS TRAVAUX DE CHARPENTE

- 1. DEPOSE ET DEMOLITION**
- 2. RESTAURATION ET POSE DE BOIS**

CHAPITRE C – SUPPORTS DE COUVERTURE

- 1. DEPOSE DE BOIS DE COUVERTURE**
- 2. FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE SAPIN DE PAYS**
- 3. FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE CHENE**

CHAPITRE D – ISOLATION ET PROTECTIONS

- 1. PAPIER ISOLANT DIT « ANGLAIS »**
- 2. FEUTRE ARME TYPE 36S**
- 3. CHAPE SOUPLE DE BITUME ARME**
- 4. BANDE TYPE ADEPLOMB DES ETS SIPLAST**

CHAPITRE E – OUVRAGES EN PLATRERIE ET EN MACONNERIE

- 1. PIOCHEMENT DE PLATRE SUR BANDEAUX, CHENEAUX OU TERRASSE**
- 2. REFECTION D'ENDUIT EN PLATRE NEUF SUR BANDEAUX, CHENEAUX OU TERRASSE**
- 3. PIOCHEMENT DE MAÇONNERIE**
- 4. REFECTION DE PETITE MACONNERIE**
- 5. JOINT D'ETANCHEITE PROVISOIRE**

CHAPITRE F – COUVERTURE EN ARDOISE

- 1. DEPOSE DE COUVERTURE EN ARDOISE POSEE AUX CROCHETS**
- 2. DEPOSE DE COUVERTURE EN ARDOISE POSEE AUX CLOUS**
- 3. POSE DE COUVERTURE EN ARDOISE**
- 4. REFECTIONS PONCTUELLES**
- 5. TRAVAUX ANNEXES**

CHAPITRE G – COUVERTURE EN ZINC

- 1. DEPOSE D'ELEMENTS DE COUVERTURE EN ZINC**
- 2. COUVERTURE NEUVE EN ZINC**
- 3. OUVRAGES ACCESSOIRES ET RACCORDS EN ZINC**
- 4. REPOSE D'ELEMENTS EN ZINC**
- 5. REFECTIONS PONCTUELLES**

CHAPITRE H – COUVERTURE EN CUIVRE

1. DEPOSE D'ELEMENTS DE COUVERTURE EN CUIVRE
2. COUVERTURE NEUVE EN CUIVRE
3. OUVRAGES ACCESSOIRES ET RACCORDS EN CUIVRE
4. REPOSE D'ELEMENTS EN CUIVRE
5. REFECTIONS PONCTUELLES

CHAPITRE I – COUVERTURE EN PLOMB

1. DEPOLLUTION / DECONTAMINATION
2. DEPOSE DE COUVERTURE, OUVRAGES ET ORNEMENTS EN PLOMB
3. COUVERTURE NEUVE EN PLOMB
4. ACCESSOIRES
5. REFECTIONS PONCTUELLES

CHAPITRE J – EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

1. PAR OUVRAGE EN ZINC
2. PAR OUVRAGE EN CUIVRE
3. PAR OUVRAGE EN PLOMB

CHAPITRE K – DESCENTES D'EAUX PLUVIALES

1. DESCENTES EN ZINC
2. DESCENTES EN FONTE

CHAPITRE L – CHASSIS DE TOIT, LANTERNEAUX ET VERRIERES

1. CHASSIS A TABATIERE
2. LANTERNEAUX A OUVRANT EN PLASTIQUE TRANSLUCIDE
3. VERRIERE

CHAPITRE M – NETTOYAGE DE COUVERTURE

1. BALAYAGE ET NETTOYAGE SUR COUVERTURE METALLIQUE
2. BALAYAGE ET NETTOYAGE SUR COUVERTURE EN ARDOISES
3. BALAYAGE ET NETTOYAGE SUR PARTIES VITREES

CHAPITRE N – PERCEMENTS, SAIGNEES, RACCORDS ET SCHELLEMENTS

1. TROUS
2. TROUS CHEVILLES
3. RACCORDS
4. SCHELLEMENTS
5. DESCELLEMENTS

CHAPITRE O – GRAVOIS

CHAPITRE P – TRANSPORTS

1. CAMIONS AUTOMOBILES

CHAPITRE Q – INTERVENTIONS DIVERSES

1. MAIN D'ŒUVRE
2. FORFAIT D'INTERVENTION ET REPLI DU MATERIEL
3. COEFFICIENT DE VENTE SUR FOURNITURES

CHAPITRE R – INSPECTION PAR CAMERA

1. INSPECTION PAR CAMERA DES RESEAUX DES EGOUTS
2. INSPECTION PAR CAMERA DES DESCENTES D'EAUX PLUVIALES

CHAPITRE S – CURAGE EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

- 1. CURAGE DES EGOUTS VISITABLES**
- 2. CURAGE DES DESCENTES D'EAUX PLUVIALES**
- 3. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES**

CHAPITRE T – MENUISERIES EXTERIEURES ET METALLERIE

- 1. MENUISERIES EXTERIEURES**
- 2. METALLERIE**

CHAPITRE U – TRAVAUX SUR ACCESSOIRES METALLIQUES EN TOITURE

- 1. NETTOYAGE ET ENTRETIEN**
- 2. DECAPAGE CHIMIQUE**
- 3. MISE EN PEINTURE ANTIROUILLE**

ARTICLE 1 – REGLEMENTATION

1.1. NORMES ET REGLEMENTS

Les matériaux, y compris les pièces et accessoires qu'ils nécessitent, et les travaux d'exécution des ouvrages seront conformes aux normes françaises et aux documents techniques contenus dans le Recueil des éléments utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiments en France (R.E.E.F), dans son édition en vigueur à la date d'établissement du devis.

Bien que l'ensemble de ces documents ne soient pas matériellement joint au dossier de consultation, le titulaire du présent marché est réputé en avoir une parfaite connaissance et s'engage, de ce fait, à en respecter les prescriptions.

En particulier, de façon non exhaustive, ils répondront aux spécifications précisées ci-dessous :

- Pour les Documents Techniques Unifiés (D.T.U) :
 - D.T.U 40.11 – Travaux de couverture en ardoises
 - D.T.U.40.41 – Travaux de couverture en zinc
 - D.T.U.40.45 – Travaux de couverture en cuivre
 - D.T.U.40.46 – Travaux de couverture en plomb
 - D.T.U 60.11 – Règles d'évacuation d'eaux pluviales
 - Règles "Neiges et vents" NV 65
- Spécificités décrites dans les ouvrages édités par le ministère de la Culture et plus particulièrement :
 - Guide de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre sur les ouvrages de couvertures, ouvrages communs,
 - Guide de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre sur les ouvrages de couvertures, ardoises,
 - Guide maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre sur les ouvrages de charpente en bois.

Certaines dérogations aux normes et DTU parus à la date de la signature du marché, sont applicables pour l'exécution des travaux.

Certaines dérogations aux normes et aux DTU pourront être accordées par le maître d'œuvre, quand les ouvrages à réaliser seront guidés par un souci de respect de l'aspect historique du site et certaines façons traditionnelles propres aux travaux exécutés sur un monument historique.

1.2. DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX

Il sera dérogé aux stipulations des normes et DTU, chaque fois que les dispositions archéologiques, ou patrimoniales, de l'édifice s'imposeront.

1.3. DEFINITION DES MATERIAUX COURANTS ET PRECONISATIONS GENERALES

L'entreprise titulaire du présent marché est tenue d'exécuter ses travaux dans les règles de l'art fixées par la profession.

Indépendamment des obligations normatives de mise en œuvre, les choix du mode d'intervention et de réalisation d'un ouvrage proposé devront respecter les critères suivants :

- Privilégier des restaurations d'ouvrages à l'identique quand cela est possible afin de garantir un degré de pérennité qui s'harmonise avec l'existant
- S'inscrire dans une esthétique conforme à l'état existant dans les moindres détails (par exemple coupe des pattes en cuivre étamé à la même longueur et avec la même forme que celle existantes, et implantées avec le même entraxe que les existantes)

Les différents intervenants de l'entreprise, à tous niveaux de décision et de réalisation, devront avoir à l'esprit que leurs prescriptions d'intervention, pour résoudre une problématique donnée, devront prendre en compte la particularité historique et esthétique du site remarquable, classé Monument Historique.

L'utilisation de silicone ou de rustine d'une matière différente du support d'origine, doit uniquement se faire en dernier recours. Seront privilégiés des mesures de mise hors d'eau provisoire d'urgence, pour protéger une zone pathologique, afin d'étudier la solution technique la plus adaptée pour répondre aux critères précédemment évoqués.

La définition des matériaux dans le présent CCTP fait parfois apparaître des noms de marques commerciales et des références de produits.

Ces références sont précisées à titre indicatif, cependant si l'entreprise souhaite proposer des produits équivalents elle devra les soumettre au préalable à la validation de la Maîtrise d'œuvre et sera tenue de respecter l'esthétique et la qualité des produits spécifiés.

Sans accord, toute modification sera refusée et les frais de remplacement seront à la charge de l'entreprise.

Avant toute commande, l'entrepreneur devra déposer chez le Maître d'œuvre ou à l'endroit qui lui sera désigné tous les échantillons, éléments ou modèles de matériaux devant être utilisés pour la réalisation des travaux. Ces échantillons devront être étiquetés et renseignés de manière à les rendre facilement identifiables. L'entrepreneur devra fournir en complément tous les renseignements, fiches techniques et procès-verbaux s'y rapportant.

1.4. Compatibilité des matériaux entre eux

Pour rappel, les métaux susceptibles d'être mis en œuvre en toiture ont un potentiel électrolytique plus ou moins élevé. Afin d'éviter tout risque prématuré de dégradation des ouvrages, les matériaux devront être installés dans l'ordre suivant, du haut vers le bas :

- Aluminium (potentiel électrolytique bas)
- Zinc
- Acier galvanisé
- Cuivre
- Plomb (potentiel électrolytique élevé)

ARTICLE 2 – PRESCRIPTIONS D'EXECUTION POUR LA PART A COMMANDES (Bordereau de Prix Unitaire)

GENERALITES

Remarque préalable concernant la sécurité des intervenants :

Avant toute intervention en toiture l'entreprise aura la responsabilité de la définition et de la mise en œuvre des moyens de protection adaptés au coup par coup à la nature et la localisation de l'intervention nécessaire.

Chaque installation d'échafaudage ou de treuil sera réceptionnée par un organisme de contrôle agréé.

Remarque générale concernant les vieux métaux :

Sauf indication contraire fixé par le bon de commande, les vieux métaux déposés sans réemploi resteront la propriété de l'attributaire du marché qui en assurera l'enlèvement.

Remarque générale concernant la ventilation du volume de combles sous toiture :

Lors de son intervention l'entreprise devra systématiquement vérifier et conseiller la maîtrise d'œuvre sur la nature des ouvrages existants ou à créer concernant la bonne ventilation naturelle de volumes de combles perdu. Notamment au sujet de la lame d'air de 4 cm de hauteur qui doit être existante et ventilée sous chaque support de couverture afin d'éviter des phénomènes de condensation et de stagnation d'humidité sur les bois support et la charpente.

Le forfait « intervention et repli du matériel n'est pas inclus dans les prix unitaires (se référer à l'article 2 du chapitre Q)

CHAPITRE A - ECHAFAUDAGES, MOYENS DE LEVAGES ET PROTECTIONS

1 ECHAFAUDAGES

Les prestations comprendront : l'installation d'échafaudage vertical ou horizontal, la location pour 1 mois, l'entretien, la dépose et le repliement y compris le double transport et les manutentions pour l'amener à pied d'œuvre.

Si l'échafaudage reste en place au-delà d'un mois, une sur-location journalière est prévue au BPU.

Les ouvrages ci-après pourront être mis à la disposition d'autres corps d'état en fonction des besoins et dans le respect de la charge admissible de l'échafaudage mis en œuvre. (Par exemple, les échafaudages tubulaires verticaux de pied, mis en œuvre pour les travaux du présent marché, seront de classe 3 et auront donc une charge admissible de 200kg/m2.)

Les échafaudages mis en œuvre devront être conformes à la réglementation en vigueur. Avant leur mise en service, le titulaire du présent marché aura à sa charge la vérification des installations par un organisme agréé. Cette prestation sera incluse dans les prix unitaires de l'échafaudage.

L'attestation de conformité délivrée devra obligatoirement être transmise à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage avant toute mise en service des ouvrages.

Seront également inclus dans le prix d'installation et de dépose, la fourniture des plans d'exécution (notes de calculs de l'échafaudage et de son assise et plans de montage). pour validation par le maître d'œuvre avant tout démarrage de montage.

Les plans d'exécution devront prendre en compte les exigences liées au caractère historique du monument, notamment pour les conditions d'appuis et d'ancrage des échafaudages.

1.1. Echafaudage tubulaire lourd, vertical, de pied

Le repos au sol, sur couverture ou sur balcon des pieds d'échafaudage se fera au moyen de semelles de répartition afin de ne pas dégrader le support sous l'action de la charge.

Le support devra être systématiquement vérifié pour s'assurer de sa capacité à recevoir la charge rapportée par l'échafaudage majoré par la charge d'exploitation.

Afin d'éviter la présence au sol et sur les appuis de fenêtre de salissures, de résidus de coupe d'ardoises ou de zinc, de clous, de crochets et autres débris, il est demandé à l'entreprise de mettre en place les protections nécessaires. Pour se faire, deux solutions sont possibles, soit la pose d'un filet pare-gravois pour combler le vide entre le premier niveau de plancher de travail utilisé par les couvreurs (sous les gouttières) et la façade, soit le recouvrement du même plancher de travail par des panneaux de bois venant en butée contre la façade du bâtiment.

Après repliement des installations de chantier, l'entreprise sera tenue de procéder au rebouchage des points de fixation des échafaudages. Ils devront être réalisés avec des produits adaptés, compatibles et harmonieux en teinte avec le support existant. L'utilisation de silicone est strictement interdite.

1.1.1 Installation et dépose

Le montage initial comprendra l'entretien et la location pour un mois.

1.1.2 Location complémentaire

Au-delà du 1er mois, la location s'entendra par jour (prix moyen pour échafaudage lourd)

1.2. Echafaudage léger

Le support devra être systématiquement vérifié pour s'assurer de sa capacité à recevoir la charge rapportée par l'échafaudage majoré par la charge d'exploitation.

1.2.1. Installation et dépose

Le montage initial comprendra l'entretien et la location pour un mois.

1.2.2. Location complémentaire

Au-delà du 1er mois, la location s'entendra par jour (prix moyen pour échafaudage léger)

1.3. Echafaudage en éventail sur console

Il sera fixé par des points d'ancrages avec chevilles mécaniques ou chimiques selon le support. Des tests de résistance à l'arrachement des points de fixation seront réalisés afin de garantir sa bonne tenue. Le support devra être systématiquement vérifié pour s'assurer de sa capacité à recevoir la charge rapportée par l'échafaudage majoré par la charge d'exploitation.

La mise en œuvre des consoles est prévue réalisée à la double corde d'alpiniste par des cordistes certifiés. L'utilisation de nacelles pourra aussi être étudiée au coup par coup selon les cas.

Si nécessaire, les échafaudages comprendront des planchers en débords sur consoles pour compenser les retraits en lignes de bris et permettre également un accès aisé au-dessus des lucarnes. Le niveau haut des échafaudages sera à environ 1,20 m au-dessus de la ligne de bris.

1.3.1. Installation et dépose

Le montage initial comprendra l'entretien et la location pour un mois, on distinguera :

1.3.1.1. L'échafaudage en éventail à simple plancher

1.3.1.2. L'échafaudage en éventail à double plancher

1.3.2. Location complémentaire

Au-delà du 1er mois, la location s'entendra par jour (prix moyen pour échafaudage en éventail sur console). On distinguera :

1.3.2.1. L'échafaudage sur console à simple plancher

1.3.2.2. L'échafaudage sur console à double plancher

1.4. Echafaudage vertical depuis un balcon, une terrasse ou une toiture

Il sera composé d'une double rangée de poteaux tubulaires de type multidirectionnel de section 40/49 en acier galvanisé, dans un état neuf, assemblé par boulons ou clavettes, pourvu de planchers de travail, garde-corps, garde-gravois, jeux d'échelle et de plinthes, compris protection au sol sous les points d'appuis.

Le support devra être systématiquement vérifié pour s'assurer de sa capacité à recevoir la charge rapportée par l'échafaudage majoré par la charge d'exploitation.

1.4.1. Installation et dépose

Le montage initial comprendra l'entretien et la location pour un mois.

1.4.2. Location complémentaire

Au-delà du 1er mois, la location s'entendra par jour (prix moyen pour échafaudage vertical sur balcon)

1.5. Plancher de travail avec cloison de garantie supplémentaire

Il comprendra les compléments d'ossature, garde-corps et garde-gravois.

1.5.1. Installation et dépose

Le montage initial comprendra l'entretien et la location pour un mois, on distinguera :

1.5.1.1. Le plancher en débord sur console, depuis un échafaudage tubulaire

1.5.1.2. Le plancher en cours de versant

1.5.2. Location complémentaire

Location au-delà du 1er mois, par jour (prix moyen pour plancher de travail avec cloison de garantie supplémentaire). On distinguera :

1.5.2.1. Le plancher en débord sur console, depuis un échafaudage tubulaire

1.5.2.2. Le plancher en cours de versant

1.6. Sapine de levage

Sa surface au sol sera au minimum de 2,00 m x 2,00 m. Elle sera pourvue d'un système de levage électrique pouvant supporter une charge minimum de 300kg. La réception, par un organisme de contrôle agréé, sera inclus dans le prix unitaire (chiffré au ml de hauteur de sapine).

1.6.1. Installation et dépose

Le montage initial comprendra l'entretien et la location pour un mois.

1.6.2. Location complémentaire

Location au-delà du 1er mois, par jour (prix moyen pour sapine de levage)

1.7. Sapine d'accès

Elle sera chiffrée au ml de hauteur de sapine.

1.7.1. Installation et dépose

Le montage initial comprendra l'entretien et la location pour un mois. On distinguera :

1.7.1.1. La sapine d'accès à circulation verticale de type trappes + échelles

1.7.1.2. La sapine d'accès à circulation verticale type tour d'escalier

1.7.2. Location complémentaire

Location au-delà du 1er mois, par jour (prix moyen pour sapine de d'accès), pour :

1.7.2.1. La sapine d'accès à circulation verticale de type trappes + échelles

1.7.2.2. La sapine d'accès à circulation verticale type tour d'escalier

2. MOYENS DE LEVAGE

2.1. Camion nacelle avec chauffeur

Le prix comprendra l'amenée, la mise à disposition et le repli de la nacelle, ainsi que la location, les assurances, le carburant et les autorisations de voiries éventuelles.

Toutes les dispositifs nécessaires pour garantir la protection du public (barrières, homme trafic, etc.) sont réputés inclus dans le forfait.

2.1.1. Le prix de location de la nacelle pour une hauteur de 25 mètres, sera détaillé comme suit :

2.1.1.1. Forfait amené et repli

2.1.1.2. Location à la demi-journée

2.1.1.3. Location à la journée

2.1.2. Le prix de location de la nacelle pour une hauteur de 35 mètres, sera détaillé comme suit :

- 2.1.2.1. Forfait amené et repli**
- 2.1.2.2. Location à la demi-journée**
- 2.1.2.3. Location à la journée**

2.1.3. Le prix de location de la nacelle pour une hauteur de 45 mètres, sera détaillé comme suit :

- 2.1.3.1. Forfait amené et repli**
- 2.1.3.2. Location à la demi-journée**
- 2.1.3.3. Location à la journée**

2.1.4. Le prix de location de la nacelle pour une hauteur de 55 mètres, sera détaillé comme suit :

- 2.1.4.1. Forfait amené et repli**
- 2.1.4.2. Location à la demi-journée**
- 2.1.4.3. Location à la journée**

2.2. Monte-matériaux

Le prix comprendra l'amenée, la mise à disposition et le repli du monte-matériaux, ainsi que la location, les assurances, le carburant et les autorisations de voiries éventuelles. Toutes les protections nécessaires pour garantir la protection des ouvrages, sur lesquels reposera la flèche du monte-matériaux, sont réputées incluses dans le forfait. Il en est de même pour les barrières et tout dispositif mis en place pour garantir la sécurité du public.

Le prix sera détaillé comme suit :

- 2.2.1. Forfait amené et repli**
- 2.2.2. Location à la demi-journée**
- 2.2.3. Location à la journée**

2.3. Coefficient de minoration

Un coefficient sera appliqué en cas de dépose, déplacement et réinstallation de la nacelle ou du monte-matériaux sur le même chantier, y compris coltinage nécessaire. Les prix des articles seront alors minorés de - 30 %.

3. PROTECTIONS

3.1. Protections horizontales, verticales ou inclinées

3.1.1. Installation et dépose

Le prix d'installation de protections horizontales, verticales ou inclinées inclura l'amortissement, la location pour 1 mois, l'installation, l'entretien, ainsi que le remaniage journalier et le repliement.

On distinguera :

- 3.1.1.1. L'installation et dépose d'écran ou de platelage de 41mm d'épaisseur sur ossature**
- 3.1.1.2. L'installation et dépose d'écran ou de platelage en tôle ondulée ou bac acier sur ossature**
- 3.1.1.3. L'installation et dépose d'écran ou de platelage en tôle ondulée ou bac acier sur échafaudages déjà en place**
- 3.1.1.4. L'installation et dépose d'écran ou de platelage en panneau de particule de 19mm d'épaisseur et film polyéthylène sur ossature**
- 3.1.1.5. L'installation et dépose de filets pare-gravois sur les échafaudages tubulaires**
- 3.1.1.6. L'installation et dépose de filets pare-chute maille 10x10cm sous verrières**
- 3.1.1.7. L'installation et dépose de bâche en tissage polyester enduit PVC d'environ 450g/m²**
- 3.1.1.8. L'installation et dépose de bâche en polyéthylène armé d'environ 100g/m²**
- 3.1.1.9. L'installation et dépose de barrières métalliques de protection du public, type « ville de Paris », posées sur plots lestés**

3.1.2. Location complémentaire

Pour la location au-delà du 1er mois, par jour (prix moyen pour chaque type d'ouvrage), on distinguera :

- 3.1.2.1. La location complémentaire d'écran ou platelage de 41mm d'épaisseur sur ossature**
- 3.1.2.2. La location complémentaire d'écran ou platelage en tôle ondulée ou bac acier sur ossature**
- 3.1.2.3. La location complémentaire d'écran ou platelage en tôle ondulée ou bac acier sur échafaudages déjà en place**
- 3.1.2.4. La location complémentaire d'écran ou platelage en panneau de particule de 19mm d'épaisseur et film polyéthylène sur ossature**
- 3.1.2.5. La location complémentaire des filets pare-gravois sur échafaudages tubulaires**
- 3.1.2.6. La location complémentaire des filets pare-chute maille 10x10cm sous verrières**
- 3.1.2.7. La location complémentaire de bâche en tissage polyester enduit PVC environ 450g/m²**
- 3.1.2.8. La location complémentaire de bâche en polyéthylène armé environ 100g/m²**
- 3.1.2.9. La location complémentaire des barrières métalliques de protection du public, type « ville de Paris », posées sur plots lestés**

3.2. Mise en œuvre de bâche pour mise hors d'eau d'urgence

Des bâches provisoires, pour mesure d'urgences, pourront être mise en œuvre et comprendront l'amenée, l'installation, toutes les sujétions d'arrimage, de raccordement avec les couvertures et ouvrages adjacents, ainsi que l'ensemble des recouvrements nécessaires et de mise en sécurité.

3.2.1. L'installation de bâches sera détaillée suivant le type de couverture à protéger :

- 3.2.1.1. Installation de bâches sur brisis**
- 3.2.1.2. Installation de bâches sur terrassons**
- 3.2.1.3. Installation de bâches sur pavillon**

3.2.2. La vérification mensuelle pour le contrôle des points de fixations des bâches

La vérification comprendra une inspection visuelle et une intervention pour refixer les points d'ancrage, si nécessaire, par tout moyen approprié.

3.3. Chemin de service

3.3.1. Installation et dépose

Le prix comprendra l'installation de chemin de service constitué de planches ou d'échelles, compris l'amenée, l'installation, toutes les sujétions d'arrimage, de raccordement avec les couvertures et ouvrages adjacents, l'ensemble des recouvrements nécessaires et de mise en sécurité, ainsi que l'entretien et la location pendant 1 mois.

3.3.2. Location complémentaire

Location au-delà du 1er mois, par jour (prix moyen pour chemin de service)

3.3.3. Coefficient de minoration à appliquer

Un coefficient sera appliqué en cas dépose, déplacement et réinstallation du chemin de service, sur le même chantier, y compris coltinage nécessaire. Les prix des articles seront minorés de - 30 %

CHAPITRE B – PETITS TRAVAUX DE CHARPENTE

Les prestations décrites ci-après sont uniquement prévus pour des travaux partiels et en aucun cas des travaux structurels pour lesquels une qualification de reprise en sous œuvre ou de structure serait requise.

Tous les bois utilisés seront sains de catégorie I ou II, secs, dépourvus de toutes traces d'aubier, gélivures ou gerçures. Leur taux d'humidité devra être proche de celui qu'ils atteindront dans la construction (généralement compris entre 13 et 19 %, les taux au-delà sont à éviter car ils risquent de produire des déformations plus importantes au moment du séchage des bois en place). Les bois recevront avant mise en œuvre un traitement fongicide et insecticide agréé.

Le certificat de traitement sera à fournir obligatoirement, il devra correspondre aux lots livrés sur le site.

Toute intervention en charpente devra se faire dans le strict respect des sections des pièces de bois ou de métal minimum existantes. En cas de doute l'entreprise produira toute note de calcul de justification utile pour démontrer la solidité de l'intervention proposée.

1. DEPOSE ET DEMOLITION

1.1. Dépose de bois en conservation

La dépose de bois en conservation comprendra toutes coupes, arrachage des clous, tri et stockage. On distinguera :

- 1.1.1. La dépose de bois, en conservation, assemblés, à entailles simples**
- 1.1.2. La dépose de bois, en conservation, assemblés, à entailles doubles**
- 1.1.3. La dépose de bois, en conservation, non assemblés**

1.2. Dépose de bois en démolition

La dépose des bois en démolition comprendra toutes coupes, arrachage des bois, coltinage et descente en attente d'enlèvement aux décharges publiques (D.P.). On distinguera :

- 1.2.1. La dépose de bois en démolition, assemblés, à entailles simples**
- 1.2.2. La dépose de bois en démolition, assemblés, à entailles doubles**
- 1.2.3. La dépose de bois en démolition, non assemblés**

1.3. Dépose de charpente métallique en démolition

La dépose d'éléments de charpente métallique, en démolition, comprendra toutes coupes, arrachage d'éléments, coltinage et descente en attente d'enlèvement aux D.P. on distinguera :

- 1.3.1. Les éléments assemblés à grande section**
- 1.3.2. Les éléments assemblés à petite section**
- 1.3.3. Les éléments non assemblés**

2. RESTAURATION ET POSE DE BOIS

2.1. Fourniture de bois de charpente

La fourniture de bois de charpente comprendra le transport à pied d'œuvre, la taille des assemblages, toutes les coupes droites ou biaises, les chanfreins, le délardement, le traitement des bois avant pose et l'enlèvement des gravois aux D.P. compris droits de traitement.

On distinguera les bois neufs en chêne français des bois neufs en sapin de pays, comme suit :

- 2.1.1. Pour les bois neufs en chêne français :**
 - 2.1.1.1. Bois assemblés à entailles simples**
 - 2.1.1.2. Bois assemblés à entailles doubles**
 - 2.1.1.3. Bois non assemblés**

- 2.1.2. Pour les bois neufs en sapin de pays :**
 - 2.1.2.1. Bois assemblés à entailles simples**
 - 2.1.2.2. Bois assemblés à entailles doubles**
 - 2.1.2.3. Bois non assemblés**

2.2. Pose de bois

La pose de bois neufs ou la repose de bois déposés en conservation comprendra le transport (en cas de bois neuf), le coltinage, le montage à pied d'œuvre, toutes les sujétions de raccordement au droit des parties conservées en place, le traitement des assemblages en attente, la fourniture et la pose de chevilles en bois dur, clous ou broches en acier inox austénitique 316L y compris leurs protections.

Trois types de bois pourront être mis en œuvre :

- 2.2.1. Des bois neufs en chêne français :**
 - 2.2.1.1. Assemblés à entailles simples**
 - 2.2.1.2. Assemblés à entailles doubles**
 - 2.2.1.3. Non assemblés**
- 2.2.2. Des bois neufs en sapin de pays :**
 - 2.2.2.1. Assemblés à entailles simples**
 - 2.2.2.2. Assemblés à entailles doubles**
 - 2.2.2.3. Non assemblés**
- 2.2.3. Des bois conservés :**
 - 2.2.3.1. Assemblés à entailles simples**
 - 2.2.3.2. Assemblés à entailles doubles**
 - 2.2.3.3. Non assemblés**

2.3. Retaille de vieux bois en place pour raccordement avec les bois neufs

La retaille sur bois anciens conservés en œuvre pour l'assemblage avec les bois reposés ou neufs comprendra le traçage des bois vieux en œuvre, la taille des bois compris l'enlèvement des gravois aux D.P., le traitement fongicide et insecticide à la brosse à refus et toutes les sujétions de travail en sous œuvre, dans l'embarras des bois, etc.

On distinguera les raccords :

- 2.3.1. Par assemblage par tenons et mortaises pour éléments divers**
- 2.3.2. Par assemblage par trait de Jupiter, pour une section supérieure à 0,30 à l'équerre**
- 2.3.3. Par entaille à mi-bois**

CHAPITRE C – SUPPORTS DE COUVERTURE

1. DEPOSE DE BOIS DE COUVERTURE

La dépose en démolition de bois de couverture, toutes essences confondues comprendra l'arrachage de clous, la descente et l'enlèvement des gravois aux D.P.

1.1. Dépose de tasseaux trapézoïdaux de couverture.

On distinguera 4 types de tasseaux :

- 1.1.1. Tasseaux de 40 x 40 x 25**
- 1.1.2. Tasseaux de 50 x 50 x 25**
- 1.1.3. Tasseau évidé de 60 mm de hauteur (arêtier)**
- 1.1.4. Tasseau évidé de 80 mm de hauteur (arêtier)**

1.2. Dépose de chanlatte de basculement.

On distinguera 2 types de chanlattes :

- 1.2.1. Chanlatte de 40 x 40 mm**
- 1.2.2. Chanlatte de 40 x 60 mm**

1.3. Dépose de liteaux.

On distinguera 2 types de liteaux :

- 1.3.1. Liteaux 18 x 50 mm**
- 1.3.2. Liteaux 27 x 27 mm**

1.4. Dépose de chevrons.

On distinguera 3 types de chevrons :

- 1.4.1. Chevron 40 x 40 mm**
- 1.4.2. Chevron 75 x 75 mm**
- 1.4.3. Chevron 75 x 110 mm**

1.5. Dépose de fourrures.

On distinguera 2 types de fourrures :

- 1.5.1. Fourrure 27 x 60 mm**
- 1.5.2. Fourrure 27 x 80 mm**

1.6. Dépose de boursault de membrons pour chéneau :

- 1.6.1. De 45 x 60 mm de section**
- 1.6.2. Par cm² de section en plus**

1.7. Dépose de boursault de membrons pour ligne de bris :

- 1.7.1. De 80 x 200 mm de section**
- 1.7.2. Par cm² de section en plus**

1.8. Dépose de baguette demi-ronde.

On distinguera 3 types de baguettes demi-rondes :

- 1.8.1. Baguette demi-ronde de 30 mm de hauteur**
- 1.8.2. Tasseau demi rond à base réduite de 40 mm de hauteur**
- 1.8.3. Tasseau demi rond à base réduite de 50 mm de hauteur**

1.9. Dépose de coyaux

Toutes les précautions devront être prises lors de la dépose de coyaux afin de ne pas endommager et déstabiliser les chevrons restants en place.

1.10. Dépose de voliges en recherche jusqu'à 110 mm de largeur.

On distinguera 4 épaisseurs de voliges :

- 1.10.1. En 12 mm d'épaisseur**
- 1.10.2. En 15 mm d'épaisseur**
- 1.10.3. En 18 mm d'épaisseur**
- 1.10.4. En 27 mm d'épaisseur**

1.11. Dépose de voliges chanlattées.

On distinguera 3 types de voliges chanlattées :

- 1.11.1. En 10 x 20 x 50 mm**
- 1.11.2. En 15 x 27 x 40 mm**
- 1.11.3. En 15 x 27 x 50 mm**

1.12. Dépose de voligeage dit jointif.

On distinguera 4 épaisseurs de voligeage dit jointif :

- 1.12.1. En 10 mm d'épaisseur**
- 1.12.2. En 15 x 105 mm**
- 1.12.3. En 18 x 105 mm**
- 1.12.4. En 27 x 105 mm**

1.13. Dépose de bois de support.

On distinguera 4 épaisseurs de bois de support :

- 1.13.1. En 12 mm d'épaisseur**
- 1.13.2. En 15 mm d'épaisseur**
- 1.13.3. En 18 mm d'épaisseur**
- 1.13.4. En 27 mm d'épaisseur**

2. FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE SAPIN DE PAYS

La fourniture, la taille et la pose de bois pour support de couverture en sapin de pays brut traité, comprendra toutes les sujétions de coupes, assemblages, calages, fixations, raccordements, etc. sur les lattes conservées.

Les essences devront être compatibles avec les matériaux existants et futurs.

Le sapin du Nord et l'épicéa sont à préférer à toute autre essence pour l'exécution des voligeages et des liteaunages.

Ces essences peuvent être de provenance indigène ou d'importation. Par souci écologique, l'utilisation de bois indigène est vivement souhaitée.

Les voliges, frises, planches en pose dite jointive comprennent un écartement de 5 à 10 mm maximum. La fixation se fera par clouage à raison de 2 pointes pour les largeurs comprises entre 55 et 105 mm et 3 pointes pour les largeurs supérieures.

Le désaffleurement entre 2 éléments voisins doit être inférieur à 2 mm

Chaque liteau, chanlatte, volige, frise ou planche devra reposer en partie courante sur au moins 3 appuis.

La largeur minimum de repos sur les appuis est de 35 mm en partie courante et 30 mm en about des voliges, frises, planches, ...

Les épaisseurs utilisées tiendront compte des entraxes des supports.

Les coupes et jonctions de pièces sur les chevrons seront alternées et parfaitement arasées.

Pour des raisons de tenue, il sera préféré des pointes annelées, torsadées ou crantées. Afin d'en limiter la corrosion celles-ci seront soit en inox, en cuivre ou en acier galvanisé (les pointes lisses en inox sont totalement interdites). Pour le clouage des liteaux et chanlattes, les pointes seront à tête large.

2.1. Fourniture et mise en œuvre de tasseaux trapézoïdaux de couverture

On distinguera 4 types de tasseaux trapézoïdaux :

- 2.1.1. Tasseaux trapézoïdaux de 40 x 40 x 25**
- 2.1.2. Tasseaux trapézoïdaux de 50 x 50 x 25**
- 2.1.3. Tasseau trapézoïdal évidé de 60 mm de hauteur (arêtier)**
- 2.1.4. Tasseau trapézoïdal évidé de 80 mm de hauteur (arêtier)**

2.2. Fourniture et mise en œuvre de chanlatte de basculement

On distinguera 2 types de chanlatte :

- 2.2.1. Chanlatte de 40 x 40 mm**
- 2.2.2. Chanlatte de 40 x 60 mm**

2.3. Fourniture et mise en œuvre de liteaux

On distinguera 2 types de liteaux :

- 2.3.1. Liteaux 18 x 50 mm**
- 2.3.2. Liteaux 27 x 27 mm**

2.4. Fourniture et mise en œuvre de chevrons

On distinguera 3 types de chevron :

- 2.4.1. Chevron 40 x 40 mm**
- 2.4.2. Chevron 75 x 75 mm**
- 2.4.3. Chevron 75 x 110 mm**

2.5. Fourniture et mise en œuvre de fourrures

On distinguera 2 types de fourrure :

- 2.5.1. Fourrure 27 x 60 mm**
- 2.5.2. Fourrure 27 x 80 mm**

2.6. Fourniture et mise en œuvre de boursault de membrons pour chéneau, comprenant les vis de fixation :

- 2.6.1. De 45 x 60 mm de section**
- 2.6.2. Par cm² de section en plus**

2.7. Fourniture et mise en œuvre de boursault de membrons pour ligne de bris, comprenant les fixations par broche en fer :

- 2.7.1. De 80 x 200 mm de section**
- 2.7.2. Par cm² de section en plus**

2.8. Fourniture et mise en œuvre de baguette demi-ronde, comprenant la fixation par vis sur trous chevillés pour couverture en plomb

On distinguera 3 types de baguettes demi-rondes :

- 2.8.1. Baguette demi-ronde de 30 mm de hauteur**
- 2.8.2. Tasseau demi rond à base réduite de 40 mm de hauteur**
- 2.8.3. Tasseau demi rond à base réduite de 50 mm de hauteur**

2.9. Mise en œuvre de coyaux

La mise en œuvre de coyaux comprendra les coupes et fixations et permettra de créer la pente de chéneaux de banquettes et de couverture à ressauts en chevrons taillés et ajustés.

2.10. Fourniture et mise en œuvre de voliges en recherche jusqu'à 110 mm de largeur

On distinguera 4 types de voliges :

- 2.10.1. Voliges en 12 mm d'épaisseur**
- 2.10.2. Voliges en 15 mm d'épaisseur**
- 2.10.3. Voliges en 18 mm d'épaisseur**
- 2.10.4. Voliges en 27 mm d'épaisseur**

2.11. Fourniture et mise en œuvre de voliges chanlattées

On distinguera 3 types de voliges chanlattées :

- 2.11.1. En 10 x 20 x 50 mm**
- 2.11.2. En 15 x 27 x 40 mm**
- 2.11.3. En 15 x 27 x 50 mm**

2.12. Fourniture et mise en œuvre de voligeage dit jointif, cloué à deux clous, par chevron, en cuivre ou en inox

On distinguera 4 types de voligeage jointif :

- 2.12.1. En 10 mm d'épaisseur**
- 2.12.2. En 15 x 105 mm**
- 2.12.3. En 18 x 105 mm**
- 2.12.4. En 27 x 105 mm**

2.13. Fourniture et mise en œuvre de voligeage pour fonçure de chéneau et mains courantes

2.13.1. Fers pour ossature

La fourniture, la façon et la pose de fers pour ossature de chéneaux comprendra le traitement antirouille et la mise en peinture.

2.13.2. Bois de support

Les bois de support pour fonçures de chéneau seront détaillés en 4 épaisseurs distinctes :

- 2.13.2.1. En 12 mm d'épaisseur**
- 2.13.2.2. En 15 mm d'épaisseur**
- 2.13.2.3. En 18 mm d'épaisseur**
- 2.13.2.4. En 27 mm d'épaisseur**

3. FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE CHENE

La fourniture, la taille et la pose de bois pour support de couverture en chêne français traité, comprendra toutes les sujétions de coupes, assemblages, calages, fixation, raccordements, etc. sur les lattes conservées.

3.1. Fourniture et mise en œuvre de chanlatte de basculement

On distinguera 2 types de chanlattes en chêne :

- 3.1.1. Chanlatte de 40 x 40 mm**
- 3.1.2. Chanlatte de 40 x 60 mm**

3.2. Fourniture et mise en œuvre de liteaux

On distinguera 2 types de liteaux en chêne :

- 3.2.1. Liteaux 18 x 50 mm**
- 3.2.2. Liteaux 27 x 27 mm**

3.3. Fourniture et mise en œuvre de chevrons

On distinguera 2 types de chevrons en chêne :

- 3.3.1. Chevron 75 x 110 mm**
- 3.3.2. Chevron 150 x 110 mm**

3.4. Fourniture et mise en œuvre de fourrures

On distinguera 2 types de fourrures en chêne :

- 3.4.1. Fourrure 27 x 40 mm**
- 3.4.2. Fourrure 27 x 80 mm**

3.5. Fourniture et mise en œuvre de coyaux

La mise en œuvre de coyaux comprendra les coupes et fixations et permettra de créer la pente de chéneaux de banquettes et de couverture à ressauts en chevrons taillés et ajustés.

CHAPITRE D – ISOLATION ET PROTECTIONS

L'ensemble des prestations décrites ci-après sont applicables pour les couvertures en zinc, en plomb et en cuivre.

Les feutres et écrans de désolidarisation mis en œuvre devront être conformes aux prescriptions du DTU concernant le type de matériau mis en œuvre.

1. **PAPIER ISOLANT DIT « ANGLAIS »**

La fourniture et la pose de papier isolant comprendra les coupes, la pose et toute sujétion pour le recouvrement et la fixation.

2. **FEUTRE ARME TYPE 36S**

La fourniture et la pose de feutre armé comprendra les coupes, la pose et toute sujétion pour le recouvrement et la fixation.

3. **CHAPE SOUPLE DE BITUME ARME**

La fourniture et la pose de chape souple de bitume armé type 40, auto protégée par une feuille d'aluminium 8/100^{ème}, sera utilisée pour les réparations provisoires de fuite sur les couvertures métalliques ou les gouttières, chéneaux métalliques, etc. Seront compris la coupe, le collage à chaud ainsi que toutes les sujétions de raccordement.

- 3.1. **Pièce jusqu'à 0,25m²**
- 3.2. **Pièce de 0,26 à 0,50m²**
- 3.3. **Pièce de 0,51 à 1,00m²**
- 3.4. **Pièce de plus de 1,00m²**

4. **BANDE TYPE ADEPLOMB DES ETS SIPLAST**

La bande d'étanchéité bitumineuse adhésive de 2 mm d'épaisseur, auto protégée par une feuille de plomb d'épaisseur 0,7mm, sera mise en œuvre pour la protection des rives latérales, des têtes de verrières, ou pour la protection des mastics de vitrages de châssis ou verrières. Les bandes type ADEPLOMB seront découpées à la bonne largeur développée pour éviter toute présence trop massive sur les vitrages. Seront compris toutes les sujétions de mise en forme lors de l'application.

On distinguera 2 largeurs différentes :

- 4.1. **Bande jusqu'à 10 cm de large de développé**
- 4.2. **Bande de 11 à 20 cm de large de développé**

CHAPITRE E – OUVRAGES EN PLATRIERIE ET EN MAÇONNERIE

L'utilisation de plâtre THD (Très haute Dureté) sera privilégiée afin d'assurer aux ouvrages la meilleure longévité

1. PIOCHEMENT DE PLATRE SUR BANDEAUX, CHENEAUX OU TERRASSE

1.1. Glacis droit ou circulaire

Le piochement d'anciens glacis droits ou circulaires en plâtre comprendra, outre le piochage, le nettoyage à vif des supports et enlèvement des gravois aux D.P.

1.2. Forme en plâtre

Le piochement d'anciennes formes en plâtre comprendra, outre le piochage, le nettoyage à vif des supports et l'enlèvement des gravois aux D.P.

2. REFECTION D'ENDUIT EN PLATRE NEUF SUR BANDEAUX, CHENEAUX OU TERRASSE

2.1. Glacis droit ou circulaire

La fourniture et la mise en œuvre de glacis en plâtre jusqu'à 15 mm d'épaisseur comprendra les travaux préparatoires et la façon de cueillie, angle saillant, ressaut, etc.

2.2. Forme en plâtre

La fourniture et la mise en œuvre de formes en plâtre comprendra les travaux préparatoires ainsi que la cueillie, les gorges, les talons, les retours, etc. Le développé moyen sera mesuré en milieu de tronçon.

3. PIOCHEMENT DE MAÇONNERIE

Le piochement des maçonneries comprendra le nettoyage des supports et l'enlèvement des gravois aux D.P.

4. REFECTION DE PETITE MAÇONNERIE

4.1. Réfection de petite maçonnerie de type solin

La fourniture et la mise en œuvre de maçonnerie de type solin inclura tous les travaux préparatoires, angle saillant, ressaut, etc.

4.2. Bande de solin et solin au mortier de chaux

La fourniture et la mise en œuvre de bande porte solin en zinc et façon de solin en mortier de chaux comprendra la retaille et le nettoyage de la feuillure ou de la tranchée.

5. JOINT D'ETANCHEITE PROVISOIRE

La fourniture et la mise en œuvre de joint d'étanchéité, par produit aux silicones, sera appliqué à la pompe et labélisé SNJF qualité extérieure. La prestation comprendra, au préalable, le nettoyage et la préparation du support.

CHAPITRE F – COUVERTURE EN ARDOISE

En règle générale, les ardoises fournies seront posées avec crochets (en inox teinté ou en cuivre) sur voliges ou liteaux, avec façons et bandes pour l'étanchéité et raccordement à l'existant.

Le format, l'épaisseur, la valeur de recouvrement et du pureau seront choisis dans le respect strict des dispositions existantes et conformes au caractère historique du lieu.

1. DEPOSE DE COUVERTURE EN ARDOISE POSEE AUX CROCHETS

Nota : la dépose des bois supports est détaillée à part.

1.1. **Dépose en démolition, sans réemploi**

La dépose, sans réemploi, de couverture en ardoise existante, comprendra l'enlèvement des crochets, des ouvrages accessoires et des raccords tels que noues, arêtières, noquets. Etc. ainsi que toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois aux D.P.

On distinguera 4 modèles d'ardoises :

- 1.1.1. 1ere carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur
- 1.1.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur
- 1.1.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur
- 1.1.4. Ardoise de 460 x 250 mm et de 4 à 5 mm d'épaisseur

1.2. **Dépose en conservation**

La dépose, en vue du réemploi d'ardoises existantes, comprendra l'enlèvement des crochets, le tri et l'enlèvement des gravois aux D.P.

On distinguera 4 modèles d'ardoises :

- 1.2.1. 1ere carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur
- 1.2.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur
- 1.2.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur
- 1.2.4. Ardoise de 460 x 250 mm et de 4 à 5 mm d'épaisseur

2. DEPOSE DE COUVERTURE EN ARDOISE POSEE AUX CLOUS

2.1. **Dépose en démolition, sans réemploi**

La dépose, sans réemploi, de couverture en ardoise existante comprendra l'arrachage des clous, toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois aux D.P.

On distinguera 3 modèles d'ardoises :

- 2.1.1. 1ere carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur
- 2.1.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur
- 2.1.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur

2.2. **Dépose en conservation**

La dépose, en vue du réemploi d'ardoises existantes, comprendra l'arrachage des clous, le tri et l'enlèvement des gravois aux D.P.

On distinguera 3 modèles d'ardoises :

- 2.2.1. 1ere carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur
- 2.2.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur
- 2.2.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur

3. POSE DE COUVERTURE EN ARDOISE

Les ardoises choisies pour la pose en couverture devront, en plus du label CE, comporter la marque NF-ardoises. Cette marque, délivrée par le Laboratoire National de Métrologie et d'Essai, seul organisme mandaté par AFAQ AFNOR Certification, pour délivrer la marque NF Ardoises aux producteurs, est la garantie d'utiliser sur le chantier des ardoises de qualité supérieure.

En effet, seuls les meilleurs classements, définis par la norme CE, y sont acceptés selon les critères suivants :

- Durabilité
- Imperméabilité
- Résistance au gel
- Résistance mécanique
- Dimensions

En cas de réfection totale d'un versant ou d'une zone de couverture, l'ensemble des ardoises utilisées devra provenir de la même carrière afin de garantir l'uniformité de la teinte et de l'aspect final.

Le recouvrement des ardoises sera calculé en fonction de la zone climatique, de l'exposition du site, de la pente et de la longueur des versants en projection horizontale.

Au moment de la pose un tri manuel sera effectué pour préférer les pièces plus épaisses en pied de versant et pour repérer éventuellement et éliminer celles qui présentent des défauts, veinages et autres points de fragilité.

3.1. Fourniture d'ardoises neuves

La fourniture des ardoises en 1^{er} choix labélisées CE NF à rive chanfreinées comprendra :

- La livraison et l'amenée à pied d'œuvre,
- Le tri pour l'élimination des ardoises présentant des défauts (éclats visibles, pyrites non autorisées, nœuds saillants, inclusions colorées, défaut de parallélisme...),
- L'incidence des déchets,
- La présentation du support
- Les pertes et déchets compris toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois résultant des tris et déchets aux D.P.

On distinguera 4 modèles d'ardoises :

- 3.1.1. 1^{ere} carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur**
- 3.1.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur**
- 3.1.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur**
- 3.1.4. Ardoise de 460 x 250 mm et de 4 à 5 mm d'épaisseur**

3.2. Pose d'ardoises neuves ou de récupération aux crochets

La pose aux crochets d'ardoises neuves ou de récupération comprendra :

- Le tracé des ournes,
- L'épaulement des ardoises sur deux angles,
- La présentation du support
- Le percement des trous pour les ardoises de doublis, les demis, les arêtières, les ardoises des noues, les rangs de tête, etc,
- La pose des ardoises suivant les règles de l'art sur voliges chanlattées ou liteaux aux crochets en inox teinté ou cuivre compris la fourniture,
- Les tranchis droits ou biais,
- Les pertes et déchets compris toutes les manutentions et l'enlèvement des gravois résultant des tris et déchets aux D.P.

On distinguera 4 modèles d'ardoises :

- 3.2.1. 1^{ere} carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur**
- 3.2.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur**
- 3.2.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur**
- 3.2.4. Ardoise de 460 x 250 mm et de 4 à 5 mm d'épaisseur**

3.3. Pose d'ardoises neuves ou de récupération aux clous

La pose aux clous d'ardoises neuves ou de récupération comprendra :

- Le tracé des pureaux et des ournes,
- L'épaulement des ardoises sur deux angles,
- La présentation du support,
- Le percement des trous,
- La pose des ardoises sur volige au clou cuivre carré cranté de 35/17, suivant les règles de l'art,
- Les tranchis droits ou biais
- Les pertes et déchets compris toutes manutentions et enlèvement des gravois résultant des tris et déchets aux D.P.

On distinguera 4 modèles d'ardoises :

- 3.3.1. 1ere carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur**
- 3.3.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur**
- 3.3.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur**
- 3.3.4. Ardoise de 460 x 250 mm et de 4 à 5 mm d'épaisseur**

4. REFECTIONS PONCTUELLES

4.1. Remaniage de couverture en ardoise

Le remaniage ponctuel de couverture en ardoises comprendra :

- La dépose des ardoises,
- Le tri pour élimination des pièces défectueuses (les ardoises complémentaires seront chiffrées sur la base de la fourniture d'ardoises neuves),
- Le rangement en attente sur la tranche pour éviter la casse,
- Le nettoyage,
- Le brossage du support et des ardoises,
- Le reclouage des bois,
- La repose des ardoises compris les fixations,
- Le nettoyage du support (lattis ou voliges),
- L'enlèvement des gravois aux D.P.

On distinguera 2 types de pose :

- 4.1.1. Ardoises posées aux crochets**
- 4.1.2. Ardoises posées aux clous**

4.2. Remplacement d'ardoises d'Angers en recherche, posées aux crochets

Le remplacement d'ardoises d'Angers en recherche, posées aux crochets, comprendra les fixations, la dépose et la purge des éléments en place, la fourniture et la pose d'ardoises neuves compris les fixations et l'enlèvement des gravois aux D.P.

On distinguera 4 modèles d'ardoises :

- 4.2.1. 1ere carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur**
- 4.2.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur**
- 4.2.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur**
- 4.2.4. Ardoise de 460 x 250 mm et de 4 à 5 mm d'épaisseur**

4.3. Remplacement d'ardoises d'Angers en recherche, posées aux clous

Le remplacement d'ardoises d'Angers en recherche, posées aux clous, comprendra les fixations, la dépose et la purge des éléments en place, la fourniture et la pose d'ardoises neuves compris les fixations et l'enlèvement des gravois aux D.P.

On distinguera 3 modèles d'ardoises :

- 4.3.1. 1ere carrée forte de 300 x 200 mm et de 2,7 à 3,5 mm d'épaisseur**
- 4.3.2. Ardoises de 320 x 220 mm de 3 à 3,8 mm d'épaisseur**
- 4.3.3. Modèle historique n°12 1 H1 de 300 x 200 x 4,5 mm d'épaisseur**

4.4. Fixation des ardoises

La remise en place des ardoises glissées et récupérées comprendra le remplacement des fixations, crochets, clous, etc. et tous tranchis.

4.5. Tranchis sur ardoises en réparation

On distinguera 2 types de façons :

4.5.1. Droit sur une épaisseur d'ardoise

4.5.2. Biais ou circulaire sur une épaisseur d'ardoise

5. TRAVAUX ANNEXES

5.1. Arêtières fermés

La fourniture, la façon et la pose d'arêtières fermés en ardoise comprendra tous tranchis et voligeage complémentaire en sapin de pays traité compris toutes les coupes et les raccordements avec les parties existantes.

On distinguera 3 types de façons :

5.1.1. En demie ou à deux biaisés

5.1.2. A trois biaisés

5.1.3. A quatre biaisés

5.2. Noues fermées

La fourniture, la façon et la pose de noues fermées comprendra le tranchis sur ardoises neuves fournies, la fourniture et la pose de noquets en zinc 80/100ème et le voligeage en sapin de pays traité compris toutes les coupes et les raccordements avec les parties conservées.

5.3. Noues ouvertes en zinc

La fourniture, la façon et la pose de noues ouvertes en ardoises comprendra tous tranchis sur ardoises neuves fournies, la noue en zinc 80/100ème fournie, posée sur voligeage en sapin de pays traité compris toutes les coupes et les raccordements avec les parties conservées.

5.4. Noues ouvertes en plomb

La fourniture, la façon et la pose de noues ouvertes en ardoise comprendra tous tranchis sur ardoises neuves fournies, la noue en plomb de 2,5 mm épaisseur fournie, posée sur voligeage en sapin de pays traité compris toutes les coupes et les raccordements avec les parties conservées.

5.5. Rives à noquets

La fourniture, la façon et la pose de noquets métalliques comprendra les plis et les fixations.

On distinguera :

5.5.1. Les rives à noquets en zinc de 0,80 mm d'épaisseur

5.5.2. Les rives à noquets en plomb de 1,5 mm d'épaisseur

CHAPITRE G – COUVERTURE EN ZINC

En règle générale, les couvertures en zinc seront refaites en zinc naturel à ressauts ou à agrafures de 0,65 mm d'épaisseur, avec tasseaux en sapin de pays traité, par travées de 0,50 ou 0,65 m de largeur développée, posée sur voligeage (prix séparé), compris toutes sujétions de façonnages telles que plis, reliefs, têtes, talons, larmiers, besaces, angles soudés, soudures etc. Les couvre-joints seront posés par bout de 1,00 m.

L'emploi du zinc prépatiné ne se fera que sur ordre spécial du Maître d'œuvre, après accord du Maître d'Ouvrage.

1. DEPOSE D'ELEMENTS DE COUVERTURE EN ZINC

Tous les ouvrages de dépose devront intégrer les sujétions de coltinage, de descente et d'évacuation des gravois aux D.P

1.1. **La dépose de couverture en zinc**

La dépose de couverture en zinc intégrera la dépose des tasseaux et accessoires ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P.

1.2. **La découverture de faitage ou d'arêtier en zinc**

La découverture de faitage ou d'arêtier en zinc intégrera la dépose des tasseaux et accessoires, ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P.

1.3. **La dépose de marche en zinc fondu**

La dépose de marche en zinc fondu comprendra également les godets.

1.4. **La dépose de membron en zinc**

La dépose de membron en zinc, avec ou sans bagues

1.5. **La dépose de bandes porte-solin en zinc**

La dépose de bandes porte-solin en zinc comprendra également le solin.

1.6. **La dépose de bandes à ourlet, de type Astragale, bande de battellement ou bande de rive de tout développé**

1.7. **La dépose de recouvrement de bandeau en zinc**

1.8. **La dépose de recouvrement d'appuis de fenêtre en zinc**

1.9. **La dépose de recouvrement d'entablement en zinc**

2. COUVERTURE NEUVE EN ZINC

Il sera utilisé du Zinc titane laminé pour bâtiment, de type naturel des Ets Union minière (anciennement Vieille Montagne) du groupe Umicore ou équivalent, en feuilles ou en bobines. Ce dernier devra comporter les poinçons ou marquages certifiant son origine.

Il sera employé en 0.65 mm d'épaisseur pour tous les ouvrages courants et en 0.80 mm d'épaisseur pour les ouvrages de collecte et d'évacuation d'eaux pluviales situés en pied de versant. Les pattes de fixation seront en cuivre étamé. La soudure sera en plomb à 33% d'étain.

La mise en œuvre de couverture en zinc comprendra :

- la fourniture et la pose de feuilles de toit en zinc de 80/100ème à agrafures ou à ressauts,
- Les tasseaux en sapin de pays traité,
- Les couvre-joints posés par bout de 1,00 m,
- Toutes les pattes en zinc ou en cuivre, par travée de 0,50 m ou 0,65 m compris toutes les sujétions de façonnage telles que plis, reliefs, talons, larmiers, noues, besaces, contre-talons, tête, angles soudés, soudures, etc.

Le voligeage est à chiffrer à part - Cf articles 2.12. du chapitre C – support de couverture.

2.1. Couverture neuve en zinc pour travée de 0,65 ml de largeur développée

On distinguera 4 types de mise en œuvre et façons :

- 2.1.1. Couverture à simple agrafure**
- 2.1.2. Couverture à double agrafure**
- 2.1.3. Couverture à ressauts**
- 2.1.4. Plus-value pour patte d'oie sur couverture zinc en brisis**

2.2. Couverture neuve en zinc pour travée de 0,80 ml de largeur développée

On distinguera 4 types de mise en œuvre et façons :

- 2.2.1. Couverture à simple agrafure**
- 2.2.2. Couverture à double agrafure**
- 2.2.3. Couverture à ressauts**
- 2.2.4. Plus-value pour patte d'oie sur couverture zinc en brisis**

3. OUVRAGES ACCESSOIRES ET RACCORDS EN ZINC

Tous les accessoires, bandes ou couvre-joints devront être conformes aux normes en vigueur et avoir reçu l'agrément du CSTB.

3.1. Faîtage

Le faîtage s'entend comprendre les tasseaux en sapin de pays traité évidés, les couvre-joints en zinc 80/100ème et les pattes et soudures nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage.

3.2. Arêtier

L'arêtier s'entend comprendre les tasseaux en sapin de pays traité évidés, les couvre-joints en zinc 80/100ème et les pattes et soudures nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage.

3.3. Ventilation

3.3.1. Sortie de ventilation primaire

Les sorties de ventilation primaire en zinc comprennent les tuyaux, la collerette à chapeau en zinc 80/100ème, les découpes et les soudures nécessaires à la réalisation de l'ouvrage dans les règles de l'art. on distinguera 3 ensembles de diamètre :

- 3.3.1.1. Ø 100 à 120 mm**
- 3.3.1.2. Ø 150 à 200 mm**
- 3.3.1.3. Ø 250 à 400 mm**

3.3.2. Chatière

Les Chatières auront une section de ventilation de 85 cm² de section. Elles seront en zinc 80/100ème Sont compris les découpes, les fixations, etc.

3.4. Embase

Les embases en zinc comprennent les coupes et les soudures.

3.5. Marche

La fourniture et la mise en œuvre des marches en zinc fondu avec embases à godets comprendront les découpes, les soudures et toutes les sujétions de mise en œuvre.

La hauteur de la face avant sera calculé en fonction de la pente du versant de mise en œuvre pour obtenir l'horizontalité de la zone de repos des pieds.

3.6. Membron

La fourniture, la façon et la pose de membron en zinc de 80/100ème mouluré comprendront les fixations sur les boursauts en bois conservés, reclusés préalablement, avec des pattes en cuivre, toutes sujétions de mise en œuvre comprises.

- 3.6.1. Jusqu'à 0,15 m dév**
- 3.6.2. Majoration par 0,01 en plus de 0,15 m dév**

3.7. Bague en zinc 80/100^e

La fourniture, la façon et la pose de bague en zinc comprendra les fixations

3.7.1. Jusqu'à 0,35 m dév

3.7.2. Majoration par 0,01 en plus de 0,50 m dév

3.8. Chemise de garantie en zinc

La fourniture, la façon et la pose de chemise de garantie en zinc 80/100^{ème} comprendra toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.9. Lucarne ou œil de bœuf en zinc estampé

La fourniture de produit préfabriqué sera réglée sur la base de la facture du fournisseur affectée d'un coefficient, compris toutes les sujétions de transport et d'amenée à pied d'œuvre.

On distinguera :

3.9.1. La fourniture

3.9.2. La pose seule compris toutes sujétions

3.10. Recouvrement d'entablement, bandeau, corniche, acrotère, dessus de mur, banquette, etc. par bande de zinc assemblée par coulisseaux plats

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de bande en zinc de 80/100^{ème} par élément de 1,00 m maximum. Ils seront assemblés par coulisseaux plats compris bande d'agrafe, feutre, plis, ourlet, etc.

3.10.1. De 0,40 m de largeur claire

3.10.2. Par cm en plus ou en moins

3.11. Recouvrement d'entablement, bandeau, corniche, acrotère, dessus de mur, banquette, etc., par bande de zinc assemblée par coulisseaux à plastrons

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de bande en zinc de 80/100^{ème} par élément de 1,00 m maximum. Ils seront assemblés par coulisseaux à plastron compris bande d'agrafe, feutre, plis, ourlet, etc.

3.11.1. De 0,40 m de largeur claire

3.11.2. Par cm en plus ou en moins

3.12. Recouvrement d'appuis de fenêtre

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la pose de recouvrement d'appuis de fenêtre par bande en zinc 80/100^{ème}. Seront également inclus la tranchée d'engravure, le scellement, la rainure ou l'entaille sur pièce d'appuis bois, le tube de buée en cuivre soudé, la bande d'agrafe, le feutre et toutes sujétions de mise en œuvre (plis, ourlet, bande à rabattre en zinc etc.)

3.12.1. De 0,50 m développé

3.12.2. Par cm en plus ou en moins

3.13. Bande de battellement, d'égout, de costière, d'astragale, de rive, etc.

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de bande en zinc de 80/100^{ème}, assemblés par coulisseaux plats compris, plis, ourlets, pattes de fixation, soudures et toutes sujétions d'exécution.

3.13.1. Jusqu'à 0.16 m développé

3.13.2. Par cm en plus ou en moins

3.14. Bande d'engravure en zinc

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la pose de bande d'engravure en zinc de 80/100^{ème} compris la tranchée dans matériaux de toutes natures, scellement et raccord pour une finition soignée.

3.15. Peinture sur ouvrage en zinc

Les ouvrages en zinc pourront être pourvus de peinture I.G.5, Bolloré. La prestation comprendra tous travaux de préparation et les protections nécessaires (surface développée).

L'intervention sera détaillée en 3 postes :

3.15.1. Nettoyage préparatoire et dégraissage du métal

3.15.2. Application d'une couche de peinture (surface développée)

3.15.3. Par couche de peinture supplémentaire

4. REPOSE D'ELEMENTS EN ZINC

4.1. Repose de couverture en zinc

La repose de couverture en zinc, déposée en conservation, comprendra la fourniture de petits accessoires et l'enlèvement des gravois aux D.P.

Elle sera comptée sur la base des prix en fourniture et pose ci-avant décrit (article 2 du chapitre G), avec une minoration de -50%.

4.2. Repose d'accessoires et bandes en zinc

La repose d'accessoires et de bandes en zinc comprendra le scellement, les coupements, la fourniture et la pose des fixations etc. ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P.

Elle sera comptée sur la base des prix en fourniture et pose ci-avant décrit (article 3 du chapitre G), avec une minoration de -50%.

5. REFECTIONS PONCTUELLES

5.1. Couvre-joint

5.1.1. Remplacement de couvre-joint

Le remplacement de couvre-joint en zinc 80/100ème en recherche comprendra la fourniture, la façon et la pose de zinc neuf et pattes de fixation, ainsi que la dépose de l'ancien couvre-joint, l'enlèvement des gravois aux D.P. et le reclouage préalable du tasseau.

On distinguera 4 types de couvre-joints :

5.1.1.1. Couvre-joint de 0,10 ml de développé. (pour tasseau de 40 mm de hauteur)

5.1.1.2. Couvre-joint de 1,12 ml de développé (pour tasseau de 50 mm de hauteur)

5.1.1.3. Couvre-joint d'arêtier (pour tasseau de 60 mm de hauteur)

5.1.1.4. Couvre-joint de faîtage (pour tasseau de 80 mm de hauteur)

5.1.2. Refixation de couvre-joint

La refixation de couvre-joint en zinc existant en recherche inclura la dépose et le reclouage du tasseau, la fourniture, la façon et la pose des pattes neuves en zinc ou cuivre étamé.

5.1.3. Soudure pour reprise de fissure de moins de 0,10 ml

Pour la reprise de petites fissures de moins de 0,10 m et la fixation d'éléments ponctuels, des soudures ponctuelles pourront être réalisées. Cette prestation inclura, au préalable, le nettoyage et la préparation du support.

On distinguera les soudures :

5.1.3.1. Sur zinc naturel

5.1.3.2. Sur zinc pré patiné ou peint

5.1.4. Soudure pour reprise de fissure de plus de 0,10 ml

Pour la reprise de fissures de plus de 1,10 ml et la reprise de soudures existantes, des soudures pourront être réalisées. Cette prestation inclura, au préalable, le nettoyage et la préparation du support.

On distinguera les soudures :

5.1.4.1. Sur zinc naturel

5.1.4.2. Sur zinc pré patiné ou peint

5.2. Réparation et remaniage

5.2.1. Réparation en recherche de trous, fissures, etc.

La réparation par pièces en zinc 80/100ème comprendra la découpe, le nettoyage et la préparation préalable du support ainsi que les soudures et toutes autres sujétions nécessaires à la bonne exécution.

- Les pièces de réparation auront un format de 50 x 50 cm maximum.

5.2.2. Réparation de bandes diverses en zinc

La réparation ponctuelle de bandes diverses en zinc de moins de 0,50 m de développé, comprendra le redressage, la refixation et la fourniture des pattes incluant la dépose préalable, la repose et toutes soudures nécessaires.

5.2.3. Remaniage de couverture en zinc

Le remaniage de couverture en zinc comprendra la dépose des feuilles et des couvre-joints, la remise en forme, la repose, le remplacement des pattes, les joints de soudures ainsi que le reclouage du voligeage.

5.2.4. Refixation de chatière, chapeau de ventilation, etc.

La refixation des petites ouvrages de toiture (chatière, chapeau de ventilation, etc.) comprendra la dépose préalable, la refixation et la fourniture des pattes, inclus toutes soudures nécessaires.

5.2.5. Réparation d'ouvrages de couverture en zinc mouluré

La réparation d'ouvrages moulurés type membron, bande d'astragale, main courante, etc. comprendra la dépose, le nettoyage et la préparation du support. Elle inclura également la refixation, la fourniture de pattes neuves si nécessaire et les soudures ainsi que la repose et le reclouage du support bois.

5.2.5.1. Pour ouvrages jusqu'à 0,20 m de développé

5.2.5.2. Par cm en plus ou en moins

CHAPITRE H – COUVERTURE EN CUIVRE

En règle générale, les couvertures en cuivre seront refaites en cuivre naturel à agrafures de 0,80 mm d'épaisseur, avec tasseaux de 40x40x25 mm selon la longueur des versants, par travées de 0,50 ou 0,65 m ml de largeur de développé, posées sur voligeage (prix séparé), compris toutes les sujétions de façonnages telles que soudures, reliefs, têtes, talons, angles soudés, etc.

L'emploi de cuivre prépatiné ne se fera que sur ordre spécial du Maître d'œuvre, après accord du Maître d'Ouvrage.

1. DEPOSE D'ELEMENTS DE COUVERTURE EN CUIVRE

Tous les ouvrages de dépose devront intégrer les sujétions de coltinage, de descente et d'évacuation des gravois aux D.P

1.1. **La dépose de couverture en cuivre**

La dépose de couverture en cuivre intégrera la dépose des tasseaux et accessoires ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P.

1.2. **La découverture de faitage ou d'arêtier en cuivre**

La découverture de faitage ou d'arêtier en cuivre intégrera la dépose des tasseaux et accessoires, ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P.

1.3. **La dépose de membron en cuivre**

La dépose de membron en cuivre intégrera la dépose des bagues, s'il y en a.

1.4. **La dépose de bandes porte-solin en cuivre**

La dépose de bandes porte-solin en cuivre comprendra également le solin.

1.5. **La dépose de bandes à ourlet, de type Astragale, bande de battellement ou bande de rive de tout développé**

La dépose de bandes à ourlet, de battellement ou de rive s'entend toutes sujétions comprises

1.6. **La dépose de recouvrement de bandeau en cuivre**

1.7. **La dépose de recouvrement d'appuis de fenêtre en cuivre**

1.8. **La dépose de recouvrement d'entablement en cuivre**

2. COUVERTURE NEUVE EN CUIVRE

Il sera utilisé du Cuivre laminé pour bâtiment, de type naturel (non patiné) des Ets KME ou équivalent, en feuilles ou en bobines. Il devra comporter les poinçons ou marquages certifiant son origine.

Tous les accessoires, bandes, couvre-joints devront être conformes aux normes en vigueur et avoir reçu l'agrément du CSTB.

Il sera employé en 0.60 mm d'épaisseur pour tous les ouvrages courants et en 0.80 mm d'épaisseur pour les ouvrages de collecte et d'évacuation d'eaux pluviales situés en pied de versant.

Les pattes de fixation seront en cuivre étamé. La soudure sera en plomb à 33% d'étain.

La mise en œuvre de couverture en cuivre comprendra :

- la fourniture et la pose de feuilles de toit en cuivre de 80/100ème à agrafures ou à ressauts,
- Les tasseaux en sapin de pays traité,
- Les couvre-joints posés par bout de 1,00 m,
- Toutes les pattes en cuivre, par travée de 0,50 m ou 0,65 m compris toutes les sujétions de façonnage telles que plis, reliefs, talons, larmiers, noues, besaces, contre-talons, tête, angles soudés, soudures, etc.

Le voligeage est à chiffrer à part - Cf articles 2.12. Du chapitre C – support de couverture.

2.1. **Couverture neuve en cuivre pour travée de 0,65 ml de largeur développée**

On distinguera 4 types de mise en œuvre et façons :

2.1.1. **Couverture à simple agrafure**

2.1.2. **Couverture à double agrafure**

2.1.3. **Couverture à ressauts**

2.1.4. **Plus-value pour patte d'oie sur couverture zinc en brisis**

2.2. Couverture neuve en cuivre pour travée de 0,80 ml de largeur développée

On distinguera 4 types de mise en œuvre et façons :

- 2.2.1. Couverture à simple agrafure**
- 2.2.2. Couverture à double agrafure**
- 2.2.3. Couverture à ressauts**
- 2.2.4. Plus-value pour patte d'oie sur couverture zinc en brisis**

3. OUVRAGES ACCESSOIRES ET RACCORDS EN CUIVRE

3.1. Faitage

Le faitage s'entend comprendre les tasseaux en sapin de pays traité évidés, les couvre-joints en cuivre 80/100ème et les pattes et soudures nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage.

3.2. Arêtier

L'arêtier s'entend comprendre les tasseaux en sapin de pays traité évidés, les couvre-joints en cuivre 80/100ème et les pattes et soudures nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage.

3.3. Ventilation

3.3.1. Sortie de ventilation primaire

Les sorties de ventilation primaire en cuivre comprennent les tuyaux, la collerette à chapeau en cuivre 80/100^{ème}, les découpes et les soudures nécessaires à la réalisation de l'ouvrage dans les règles de l'art. On distinguera 3 ensembles de diamètre :

- 3.3.1.1. Ø 100 à 120 mm**
- 3.3.1.2. Ø 150 à 200 mm**
- 3.3.1.3. Ø 250 à 400 mm**

3.3.2. Chatière

Les Chatières auront une section de ventilation de 85 cm² de section. Elles seront en cuivre 80/100ème Sont compris les découpes, les fixations, etc.

3.4. Embase

Les embases en cuivre comprennent les coupes et les soudures.

3.5. Recouvrement d'entablement, bandeau, corniche, acrotère, dessus de mur, banquette, etc. par bande de cuivre assemblée par coulisseaux plats

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de bande en cuivre de 80/100ème par élément de 1,00 m maximum. Ils seront assemblés par coulisseaux plats compris bande d'agrafe, feutre, plis, ourlet, etc.

- 3.5.1. De 0,40 m de largeur claire**
- 3.5.2. Par cm en plus ou en moins**

3.6. Recouvrement d'entablement, bandeau, corniche, acrotère, dessus de mur, banquette, etc., par bande de cuivre assemblée par coulisseaux à plastrons

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de bande en cuivre de 80/100ème par élément de 1,00 m maximum. Ils seront assemblés par coulisseaux à plastron compris bande d'agrafe, feutre, plis, ourlet, etc.

- 3.6.1. De 0,40 m de largeur claire**
- 3.6.2. Par cm en plus ou en moins**

3.7. Recouvrement d'appuis de fenêtre

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la pose de recouvrement d'appuis de fenêtre par bande en cuivre 80/100^{ème}. Seront également inclus la tranchée d'engravure, le scellement, la rainure ou l'entaille sur pièce d'appuis bois, le tube de buée en cuivre soudé, la bande d'agrafe, le feutre et toutes sujétions de mise en œuvre (plis, ourlet, bande à rabattre en zinc etc.)

3.7.1. De 0,50 m développé

3.7.2. Par cm en plus ou en moins

3.8. Bande de battelage, d'égout, de costière, d'astragale, de rive, etc.

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la mise en œuvre de bande en cuivre de 8/100^{ème}, assemblés par coulisseaux plats compris, plis, ourlets, pattes de fixation, soudures et toutes sujétions d'exécution.

3.8.1. Jusqu'à 0.16m développé

3.8.2. Par cm en plus ou en moins

3.9. Bande d'engravure en cuivre

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la pose de bande d'engravure en cuivre de 80/100^{ème} compris la tranchée dans matériaux de toutes natures, scellement et raccord pour une finition soignée.

3.10. Peinture sur ouvrage en cuivre

Les ouvrages en cuivre pourront être pourvus de peinture I.G.5, Bolloré. La prestation comprendra tous travaux de préparation et les protections nécessaires (surface développée).

3.10.1. Nettoyage préparatoire et dégraissage du métal

3.10.2. Application d'une couche de peinture (surface développée)

3.10.3. Par couche de peinture supplémentaire

4. REPOSE D'ELEMENTS EN CUIVRE

4.1. Repose de couverture en cuivre

La repose de couverture en cuivre, déposée en conservation, comprendra la fourniture de petits accessoires et l'enlèvement des gravois aux D.P.

Elle sera comptée sur la base des prix en fourniture et pose ci-avant décrit (article 2 du chapitre G), avec une minoration de -50%.

4.2. Repose d'accessoires et bandes en cuivre

La repose d'accessoires et de bandes en cuivre comprendra le scellement, les coupements, la fourniture et la pose des fixations etc. ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P.

Elle sera comptée sur la base des prix en fourniture et pose ci-avant décrit (article 3 du chapitre G), avec une minoration de -50%.

5. REFECTIONS PONCTUELLES

5.1. Couvre-joint

5.1.1. Remplacement de couvre-joint

Le remplacement de couvre-joint en cuivre 80/100^{ème} en recherche comprendra la fourniture, la façon et la pose de cuivre neuf et pattes de fixation, ainsi que la dépose de l'ancien couvre-joint, l'enlèvement des gravois aux D.P. et le reclouage préalable du tasseau.

On distinguera 4 types de couvre-joint :

5.1.1.1. Couvre-joint de 0,10 ml de développé. (pour tasseau de 40 mm de hauteur)

5.1.1.2. Couvre-joint de 1,12 ml de développé (pour tasseau de 50 mm de hauteur)

5.1.1.3. Couvre-joint d'arêtier (pour tasseau de 60 mm de hauteur)

5.1.1.4. Couvre-joint de faîtage (pour tasseau de 80 mm de hauteur)

5.1.2. Refixation de couvre-joint

La refixation de couvre-joint en cuivre existant en recherche inclura la dépose et le reclouage du tasseau, la fourniture, la façon et la pose des pattes neuves en cuivre ou en cuivre étamé.

5.1.3. Soudure pour reprise de fissure de moins de 0,10 ml

Pour la reprise de petites fissures de moins de 0,10 m et la fixation d'éléments ponctuels, des soudures ponctuelles pourront être réalisées. Cette prestation inclura, au préalable, le nettoyage et la préparation du support.

On distinguera les soudures :

5.1.3.1. Sur cuivre naturel

5.1.3.2. Sur cuivre pré patiné ou peint

5.1.4. Soudure pour reprise de fissure de plus de 0,10 ml

Pour la reprise de fissures de plus de 1,10 ml et la reprise de soudures existantes, des soudures pourront être réalisées. Cette prestation inclura, au préalable, le nettoyage et la préparation du support.

On distinguera les soudures :

5.1.4.1. Sur cuivre naturel

5.1.4.2. Sur cuivre pré patiné ou peint

5.2. Réparation et remaniage

5.2.1. Réparation en recherche de trous, fissures, etc.

La réparation par pièces en cuivre 80/100ème comprendra la découpe, le nettoyage et la préparation préalable du support ainsi que les soudures et toutes autres sujétions nécessaires à la bonne exécution.

Les pièces de réparation auront un format de 50 x 50 cm maximum.

5.2.2. Réparation de bandes diverses en cuivre

La réparation ponctuelle de bandes diverses en cuivre de moins de 0,50 m de développé, comprendra le redressage, la refixation et la fourniture des pattes incluant la dépose préalable, la repose et toutes soudures nécessaires.

5.2.3. Remaniage de couverture en cuivre

Le remaniage de couverture en cuivre comprendra la dépose des feuilles et des couvre-joints, la remise en forme, la repose, le remplacement des pattes, les joints de soudures ainsi que le reclouage du voligeage.

5.2.4. Refixation de chatière, chapeau de ventilation, etc.

La refixation des petites ouvrages de toiture (chatière, chapeau de ventilation, etc.) comprendra la dépose préalable, la refixation et la fourniture des pattes, inclus toutes soudures nécessaires.

5.2.5. Réparation d'ouvrages de couverture en cuivre mouluré

La réparation d'ouvrages moulurés type membron, bande d'astragale, main courante, etc. comprendra la dépose, le nettoyage et la préparation du support. Elle inclura également la refixation, la fourniture de pattes neuves si nécessaire et les soudures ainsi que la repose et le reclouage du support bois.

5.2.5.1. Pour ouvrages jusqu'à 0,20 m de développé

5.2.5.2. Par cm en plus ou en moins

CHAPITRE I – COUVERTURE EN PLOMB

Pour toute dépose ou mise en œuvre d'ouvrage en plomb, l'entreprise devra fournir le matériel de protection individuel nécessaire à chacun de ses ouvriers. Elle sera aussi garante de la formation préalable de ses intervenants et de la vérification régulière de bon respect des consignes de sécurité liées au travail du plomb.

Les techniques de mise en œuvre des ouvrages en plomb devront garantir une épaisseur régulière des tables après mise en forme afin de ne pas créer de faiblesses.

1. DEPOLLUTION / DECONTAMINATION

Dans le cadre de travaux, avec manipulation de plomb, des installations spécifiques devront être mises en place afin de répondre aux normes en vigueur.

Les installations de chantier comprendront notamment une zone de confinement, une douche et un pédiluve en entrée et sortie de zone.

Les compagnons seront équipés des EPI en conséquence, à savoir combinaison, gants, masque, lunettes, etc.

Les ouvrages en plomb déposés devront être stockés dans une zone prédéfinie avec la signalétique adaptée et évacuée dans des doubles sacs fermés.

Après évacuation, un bordereau de suivi des déchets sera transmis à la maîtrise d'ouvrage.

2. DEPOSE DE COUVERTURE, OUVRAGES ET ORNEMENTS EN PLOMB

2.1. Dépose de couverture en plomb

La dépose de couverture en plomb comprendra également la dépose des tasseaux et accessoires, ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P. On distinguera 3 épaisseurs de plomb :

2.1.1. Pour table en plomb de 3 mm

2.1.2. Pour table en plomb de 4 mm

2.1.3. Pour table en plomb de 6 mm

2.2. Dépose de recouvrement de fronton, balcon ou terrasse en plomb

La dépose de recouvrement de fronton, balcon ou terrasse en plomb comprendra également la dépose des tasseaux et accessoires, ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P. On distinguera 3 épaisseurs de plomb :

2.2.1. Pour table en plomb de 3 mm

2.2.2. Pour table en plomb de 4 mm

2.2.3. Pour table en plomb de 6 mm

2.3. Dépose de membron en plomb

2.3.1. De 0,30 à 0,40 ml en développé

2.3.2. Par tranche de 5 cm en plus ou en moins

2.4. Dépose de bande porte-solin en plomb, y compris le solin

2.5. Dépose de bande de filet, bande à ourlet en plomb de type astragale, battellement ou rives de tous développés

Cette article inclut la dépose de bande de filet, de bande à ourlet en plomb de type Astragale, battellement ou rive de tous développés. On distinguera 3 épaisseurs de plomb :

2.5.1. En plomb de 1,5 mm

2.5.2. En plomb de 2 mm

2.5.3. En plomb de 2,5 mm

2.6. Dépose de recouvrement de bandeau, corniche, entablement en plomb

La dépose de recouvrement de bandeau, corniche ou entablement en plomb comprendra également la dépose des tasseaux et accessoires, ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P. On distinguera 3 épaisseurs de plomb :

- 2.6.1. Pour table en plomb de 2 mm**
- 2.6.2. Pour table en plomb de 2,5 mm**
- 2.6.3. Pour table en plomb de 3 mm**

2.7. Dépose de recouvrement d'appuis de fenêtre en plomb

La dépose de recouvrement d'appuis en plomb comprendra également la dépose des tasseaux et accessoires, ainsi que l'enlèvement des gravois aux D.P. On distinguera 3 épaisseurs de plomb :

- 2.7.1. Pour table en plomb de 2 mm**
- 2.7.2. Pour table en plomb de 2,5 mm**
- 2.7.3. Pour table en plomb de 3 mm**

2.8. Dépose d'ornements en plomb pour conservation

Les ornements en plomb pour conservation seront déposés soigneusement. La dépose comprendra l'enlèvement des points de fixations (rebouchage des trous éventuels à compter à part pour assurer le maintien de l'étanchéité de la couverture) et la réalisation d'un rapport spécifique avec commentaires et photographies permettant de localiser précisément la pièce déposée. Un système de nomenclature pour repérage des éléments sera défini. Le coltinage éventuel et le stockage seront à chiffrer séparément. Cette dépose est à prévoir lorsque le maintien en place présente des risques avérés de chute.

Le chiffrage sera différencié selon le poids du décor à déposer :

- 2.8.1. Ornement de 0,1 à 3kg**
- 2.8.2. Ornement de 3,1 à 10kg**
- 2.8.3. Ornement de 10,1 à 20 kg**
- 2.8.4. Ornement de 20,1 à 30 kg**
- 2.8.5. Prix au kg supplémentaire au-delà de 30 kg**

2.9. Mise en caisse métallique

Les ornements en plomb, une fois déposés, seront stockés en caisse métallique (à fournir par l'entreprise) et comprendra toutes les sujétions de calage et de calfeutrement intérieur pour éviter toute déformation et détérioration de l'ornement.

Le chiffrage sera différencié selon le poids du décor à déposer :

- 2.9.1. Ornement de 0,1 à 3kg**
- 2.9.2. Ornement de 3,1 à 10kg**
- 2.9.3. Ornement de 10,1 à 20 kg**
- 2.9.4. Ornement de 20,1 à 30 kg**
- 2.9.5. Prix au kg supplémentaire au-delà de 30 kg**

2.10. Provision de temps pour la manutention des ornements

La manutention des ornements nécessitera également du temps de main d'œuvre le coltinage et le stockage des ornements jusqu'à la zone qui sera défini, au préalable, par le maitres d'ouvrage.

Le chiffrage sera différencié selon le poids du décor à déposer :

- 2.10.1. Ornement de 0,1 à 3kg**
- 2.10.2. Ornement de 3,1 à 10kg**
- 2.10.3. Ornement de 10,1 à 20 kg**
- 2.10.4. Ornement de 20,1 à 30 kg**
- 2.10.5. Prix au kg supplémentaire au-delà de 30 kg**

2.11. Restauration d'embase en plomb

La restauration d'embase en plomb comprendra la dépose de l'embase existante défectueuse et sa réparation. Sa forme sera dito existante compris toutes les sujétions d'étanchéité en partie haute.

- 2.11.1. Sur pied de garde-corps**
- 2.11.2. Sur tirant métallique**

2.12. Restauration de contre-embase en plomb

La restauration de contre embase en plomb comprendra la dépose de la contre embase existante défectueuse et la réalisation d'une contre embase neuve en plomb de minimum 2 mm d'épaisseur, si cette dernière ne peut être réparée. Sa forme sera dito existante compris toutes les sujétions de raccordement d'étanchéité avec l'éléments de couverture sous-jacent.

2.12.1. Sur pied de garde-corps

2.12.2. Sur tirant métallique

3. COUVERTURE NEUVE EN PLOMB

Les longueurs et surfaces de mise en œuvre devront permettre la bonne dilatation du métal.

La mise en œuvre d'une couverture en plomb sur toute surface plane ou curviligne comprendra la fourniture et la pose de table en plomb compris les bandes d'agrafe ou les bandes à ourlet droites ou d'équerre et les chemises de garantie en cuivre 6/10^{ème}

La fixation par clouage devra automatiquement comprendre la mise en place d'une bande de clouage en zinc ou en cuivre de 0,80mm d'épaisseur minimum pour répartir l'appui sur le métal et limiter la déformation et le fluage du plomb au droit des trous de fixation.

Ces bandes de clouage en zinc ou en cuivre seront fixées à l'aide de clous crantés à large tête, de chevilles à frapper ou de vis selon la nature du support.

La mise en œuvre inclura également les façons de ressauts battus et emboutis sur baguette en sapin de pays traité, les reliefs, les ourlets, les larmiers, toutes pattes de fixation en cuivre étamé, soudures, etc.

Les soudures à l'étain sont proscrites, les soudures type Autogène seront privilégiées mais il pourra ponctuellement être réalisé des soudures par brasures "plomb – plomb".

La surface apparente des ouvrages en plomb devra recevoir une finition par graissage au suif ou application d'une huile de patine pour limiter les émissions d'oxyde de plomb appelées "rouille blanche" pouvant marquer les ardoises des versants sous-jacents.

3.1. recouvrement pour balcon, terrasse, etc.

On distinguera 3 épaisseurs de plomb :

3.1.1. Pour table en plomb de 3 mm

3.1.2. Pour table en plomb de 4 mm

3.1.3. Pour table en plomb de 6 mm

3.2. recouvrement de fronton curviligne

On distinguera 3 épaisseurs de plomb :

3.2.1. Pour table en plomb de 3 mm

3.2.2. Pour table en plomb de 4 mm

3.2.3. Pour table en plomb de 6 mm

3.3. recouvrement de fronton triangulaire

On distinguera 3 épaisseurs de plomb :

3.3.1. Pour table en plomb de 3 mm

3.3.2. Pour table en plomb de 4 mm

3.3.3. Pour table en plomb de 6 mm

3.4. appuis de baie

Le recouvrement d'appuis de baie en plomb comprendra la fourniture, la façon et la pose des tables de plomb, compris les façons d'angles, le recouvrement de la pièce d'appui, la bande à rabattre en plomb, le tube de buée en cuivre, etc.

3.5. habillage de dessus de souche

L'habillage de dessus de souche en plomb de 3 mm d'épaisseur comprendra la fourniture, la façon et la pose compris toutes sujétions de façons et d'accessoires.

4. ACCESSOIRES

4.1. Embase

La fourniture et la mise en œuvre d'embase en plomb, de 2 mm d'épaisseur minimum, comprendra toutes sujétions de façon nécessaire. Sa forme sera dite existante et inclura toutes les sujétions d'étanchéité en partie haute.

4.2. Colletterie en plomb

La fourniture, la façon et la pose de colletterie en plomb comprendra la réservation préalable, les fixations, ainsi que les soudures et les joints afin de garantir une parfaite étanchéité.

4.3. Membron

La fourniture, la façon et la pose de membron en plomb de 3 mm d'épaisseur minimum, comprendra les pattes de fixation en cuivre étamé, le reclouage du bois de support, les talons, les coupes, les retours et toutes les sujétions pour sa bonne mise en œuvre.

4.4. Recouvrement d'ornementation et de mouluration

Le recouvrement d'ouvrages ornementés ou moulurés en plomb emboutis comprendra la fourniture, la façon, la pose ainsi que toutes les sujétions de coupes, façons et pose pour son adaptation à la modénature de l'ouvrage. On distinguera 3 types d'ouvrage :

4.4.1. Sur entablement ou dessus uni

4.4.2. Sur moulure classique

4.4.3. Sur motif orné ou sculpté

4.5. Bande de battelage ou d'astragale, en plomb de 3 mm d'épaisseur

La fourniture et la pose de bande de battelage ou d'astragale, en plomb de 3 mm d'épaisseur, comprendra toute les sujétions de mise en œuvre pour garantir une parfaite tenue de l'ouvrage.

4.5.1. De 0,15 m de développé

4.5.2. Par cm en plus ou en moins

4.6. Bande de battelage ou d'astragale, en plomb de 2,5 mm d'épaisseur

La fourniture et la pose de bande de battelage ou d'astragale, en plomb de 2,5 mm d'épaisseur, comprendra toute les sujétions de mise en œuvre pour garantir une parfaite tenue de l'ouvrage.

4.6.1. De 0,15 m de développé

4.6.2. Par cm en plus ou en moins

4.7. Bande de solin en plomb

La mise en œuvre de bande de solin en plomb, de 2 mm d'épaisseur, comprendra la fourniture, la façon et la pose de pattes soudées en cuivre étamé et de cale en plomb. Elle inclura également les tranchées d'engravure dans les matériaux de toutes natures et le scellement au mortier suivant la nature du ou des matériaux rencontrés.

4.8. Passe barre en plomb

La mise en œuvre de passe barre en plomb comprendra le percement de jour sur le voligeage, la fourniture et la pose de platine en plomb laminé de 3 mm, le découpage d'orifice avec bord battu circulaire en relief et ourlet plein formant arrêt d'eau à la base, la coiffe de passe barre en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur embouti à double courbure avec l'ourlet plein circulaire en rive, les ajustements et la fixation sur platine par soudures renforcées.

Sera également inclus la fermeture du passage par du grillage laiton à maille fine 2 x 2 soudée à l'aplomb de la coiffe.

4.8.1. Passe barre de 16 cm² de section de ventilation

4.8.2. Passe barre de 45 cm² de section de ventilation

4.8.3. Par cm² en plus ou en moins

4.9. Peinture sur ouvrage en plomb

Les ouvrages en plomb pourront être pourvus de peinture I.G.5, Bolloré. La prestation comprendra tous travaux de préparation et les protections nécessaires (surface développée).

La mise en peinture sera détaillée en 3 postes, comme suit :

- 4.9.1. Nettoyage préparatoire et dégraissage du métal**
- 4.9.2. Application d'une couche de peinture (surface développée)**
- 4.9.3. Par couche de peinture supplémentaire**

5. REFECTIONS PONCTUELLES

5.1. Soudures sur couverture en plomb par point de soudure en recherche

Les soudures ponctuelles s'entendent pour la reprise de petites fissures de moins de 0,10 ml de longueur et la reprise des fixations inclus le nettoyage et la préparation préalable du support.

5.2. Soudures sur couverture en plomb pour reprise de fissure

Les autres soudures s'entendent pour la reprise de fissures de plus de 0,10 ml de longueur et la reprise de soudures inclus le nettoyage et la préparation préalable du support.

5.3. Réparations de bandes diverses en plomb

La réparation ponctuelle de bandes diverses en plomb comprendra le redressage, la refixation ainsi que la fourniture des pattes,

Leur dépose préalable, leur repose et toutes les soudures nécessaires.

- 5.3.1. Bandes diverses de moins de 0,50 m de développé**
- 5.3.2. Par 0,01 m de développé en plus de 0,50 m**

5.4. Réparation de pièce en plomb par soudure en recouvrement, pour plomb de 3 mm

La réparation de pièce en plomb par soudure en recouvrement comprendra le rabattage de la pièce abimée, la fourniture d'une pièce neuve en plomb, sa pose et les soudures nécessaires pour garantir une parfaite étanchéité, compris tous travaux préparatoires aux 4 côtés. On distinguera 5 formats différents :

- 5.4.1. Pièce de 0,25 m²**
- 5.4.2. Pièce de 0,26 à 0,50 m²**
- 5.4.3. Pièce de 0,51 à 0,75 m²**
- 5.4.4. Pièce de 0,76 à 1,00 m²**
- 5.4.5. Pièce de plus de 1,00 m²**

5.5. Réparation de pièce en plomb par soudure autogène bord à bord, pour plomb de 3 mm

La réparation de pièce en plomb par soudure autogène bord à bord, pour plomb de 3 mm, comprendra la découpe soignée de la partie à remplacer, la reprise du glacis en plâtre si nécessaire, la pose de papier "anglais", la mise en place de la pièce en plomb neuve compris les découpes soignées préalables et la soudure autogène bord à bord. On distinguera 5 formats différents :

- 5.5.1. Pièce de 0,25 m²**
- 5.5.2. Pièce de 0,26 à 0,50 m²**
- 5.5.3. Pièce de 0,51 à 0,75 m²**
- 5.5.4. Pièce de 0,76 à 1,00 m²**
- 5.5.5. Pièce de plus de 1,00 m²**

5.6. Réparation par pièce en plomb par soudure et soudure autogène bord à bord, pour plomb de 4 mm

La réparation de pièce en plomb par soudure autogène bord à bord, pour plomb de 4 mm, comprendra la découpe soignée de la partie à remplacer, la reprise du glacis en plâtre si nécessaire, la pose de papier "anglais", la mise en place de la pièce en plomb neuve compris les découpes soignées préalables et la soudure autogène bord à bord. On distinguera 5 formats différents :

- 5.6.1. Pièce de 0,25 m²**
- 5.6.2. Pièce de 0,26 à 0,50 m²**
- 5.6.3. Pièce de 0,51 à 0,75 m²**
- 5.6.4. Pièce de 0,76 à 1,00 m²**
- 5.6.5. Pièce de plus de 1,00 m²**

5.7. Réparation par pièce en plomb par soudure et soudure autogène bord à bord, pour plomb de 6 mm

La réparation de pièce en plomb par soudure autogène bord à bord, pour plomb de 6 mm, comprendra la découpe soignée de la partie à remplacer, la reprise du glacis en plâtre si nécessaire, la pose de papier "anglais", la mise en place de la pièce en plomb neuve compris les découpes soignées préalables et la soudure autogène bord à bord. On distinguera 5 formats différents :

- 5.7.1. Pièce de 0,25 m²**
- 5.7.2. Pièce de 0,26 à 0,50 m²**
- 5.7.3. Pièce de 0,51 à 0,75 m²**
- 5.7.4. Pièce de 0,76 à 1,00 m²**
- 5.7.5. Pièce de plus de 1,00 m²**

5.8. Réparation provisoire à froid, par résine pré-fibrée, type Fillcoat ou équivalent

La fourniture et la pose de pièce de réparation type résine pré-fibrée inclura les protections, la préparation du support, la primaire d'accrochage si nécessaire, la délimitation des zones d'application pour éviter les débordements inesthétiques, les coupes, etc. On distinguera 3 formats différents :

- 5.8.1. Pose linéaire sur fissure jusqu'à 10 cm de largeur**
- 5.8.2. Pose linéaire de 11 à 30 cm de largeur**
- 5.8.3. Pose surfacique sur largeurs supérieures**

5.9. Réparation provisoire à froid, par résine poly couches avec entoilage type Alsan Flashing ou équivalent

La fourniture et la pose de pièce de réparation type résine avec entoilage inclura les protections, la préparation du support, la primaire d'accrochage si nécessaire, la délimitation des zones d'application pour éviter les débordements inesthétiques, les coupes, etc. On distinguera 3 formats différents :

- 5.9.1. Pose linéaire sur fissure jusqu'à 10 cm de largeur**
- 5.9.2. Pose linéaire de 11 à 30 cm de largeur**
- 5.9.3. Pose surfacique sur largeurs supérieures**

5.10. Remaniage de couverture en plomb

Le remaniage de couverture en plomb comprendra la dépose de table en plomb, la remise en forme, la repose et le remplacement des fixations. On distinguera 3 épaisseurs de tables plomb :

- 5.10.1. En plomb de 3 mm**
- 5.10.2. En plomb de 4 mm**
- 5.10.3. En plomb de 6 mm**

5.11. Rabattage de couverture en plomb, en place

Le rabattage comprendra le retroussage des tables en plomb et leur remise en place. On distinguera 3 épaisseurs de tables plomb :

- 5.11.1. En plomb de 3 mm**
- 5.11.2. En plomb de 4 mm**
- 5.11.3. En plomb de 6 mm**

CHAPITRE J – EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Toute rénovation d'ouvrage de collecte ou d'évacuation d'eau pluviale devra faire l'objet par l'entreprise d'une vérification préalable du respect des préconisations du DTU 60.11 concernant la section des ouvrages au regard des surfaces en plan collectées.

Afin de s'assurer de la réussite de son intervention, l'entreprise ne se limitera pas à la zone uniquement concernée par les travaux mais devra vérifier que les eaux pluviales d'une zone de couverture voisine ne se déversent pas sur la zone d'intervention.

Une note de calcul pourra être demandée à l'entreprise.

Par ailleurs, une attention toute particulière sera accordée aux chéneaux en plomb dont les longueurs de chaque tronçon et la hauteur des ressauts devront être systématiquement vérifiées au regard du DTU 40.46 en plus des vérifications d'usages liées au DTU 60.11.

1. PAR OUVRAGE EN ZINC

1.1. **Dépose d'ouvrages de collecte d'eaux pluviales en zinc**

La dépose d'ouvrages de collecte d'eaux pluviales en zinc comprendra les coupements, les descellements, la dépose des accessoires et des fixations ainsi que l'enlèvement aux D.P.

On distinguera 6 types de d'ouvrages de collecte :

- 1.1.1. **Gouttière pendante jusqu'à 0,33ml de développé**
- 1.1.2. **Gouttière pendante de 0,40 ml de développé**
- 1.1.3. **Gouttière havraise ou nantaise jusqu'à 0,33ml de développé**
- 1.1.4. **Gouttière havraise ou nantaise de 0,40 ml de développé**
- 1.1.5. **Gouttière à l'anglaise de 0,50 à 0,65 ml de développé**
- 1.1.6. **Chéneau de 0,50 à 0,65 ml de développé**

1.2. **Gouttière ou chéneau en zinc**

La prestation comprendra la fourniture et pose de gouttières ou de chéneaux en zinc 80/100^{ème} posés sur crochets en fer galvanisé ainsi que les soudures de jonction barrées et renforcées tous les deux mètres.

On distinguera 6 types de d'ouvrages de collecte :

- 1.2.1. **Gouttière pendante jusqu'à 0,33ml de développé**
- 1.2.2. **Gouttière pendante de 0,40 ml de développé**
- 1.2.3. **Gouttière havraise ou nantaise jusqu'à 0,33ml de développé**
- 1.2.4. **Gouttière havraise ou nantaise de 0,40 ml de développé**
- 1.2.5. **Gouttière à l'anglaise de 0,50 à 0,65 ml de développé**
- 1.2.6. **Chéneau de 0,50 à 0,65 ml de développé**
- 1.2.7. **Chaque tranche de 5 cm de développé. en plus ou en moins**

1.3. **Accessoires en zinc**

1.3.1. **Trop plein**

La fourniture, la façon et la pose de trop plein dit "gueulard" en zinc 80/100^{ème} comprendra tous percements et soudures nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage.

1.3.2. **Moignon**

La fourniture, la façon et la pose de moignon en tuyau de zinc de 80/100^{ème} comprendra les soudures ainsi que toutes les sujétions assurant une bonne mise en œuvre de l'ouvrage.

1.3.2.1. **Jusqu'à 125 mm de diamètre**

1.3.2.2. **Par cm de diamètre en plus ou en moins**

1.3.3. Moignon et contre-moignon

La fourniture, la façon et la pose de moignon et contre moignon en zinc de 80/100ème avec fourreau de traversée en plomb de 2,5 mm comprendra tout percement, façon, soudure, scellement et raccord.

1.3.3.1. Jusqu'à 125 mm de diamètre

1.3.3.2. Par cm de diamètre en plus ou en moins

1.3.4. Joint de dilatation

La fourniture et la pose de joint de dilatation type "VM26" des Ets Union Minière comprendra une âme en caoutchouc EPDM vulcanisé entre deux bandes de zinc. L'ensemble sera soudé dans la gouttière ou le chéneau à la jonction des tronçons.

1.3.4.1. Jusqu'à 0,40 ml de longueur développée

1.3.4.2. Au ml pour toute longueur au-delà de 0,40 ml

1.3.5. Recouvrement de devant de socle

La fourniture, la façon et la pose de recouvrement de devant de socle façonné en zinc de 80/100ème avec coulisseaux plats comprendra toutes les sujétions de mise en œuvre.

1.3.5.1. De 0,20 ml de développé

1.3.5.2. Par cm de développé en plus ou en moins

1.3.6. Recouvrement de main courante

La fourniture, la façon et la pose de recouvrement de main courante simple façonnée en zinc de 80/100ème avec coulisseaux plats comprendra toutes les sujétions de mise en œuvre.

1.3.6.1. De 0,20 ml de développé

1.3.6.2. Par cm de développé en plus ou en moins

1.3.7. Recouvrement devant socle de chéneau formant main courante

La fourniture, la façon et la pose de recouvrement devant le socle de chéneau, formant main courante, sera façonné en zinc de 80/100ème mouluré, préfabriqué avec des bagues en zinc 80/100^{ème} et inclura les soudures et toutes les sujétions de mise en œuvre.

1.3.7.1. De 0,20 ml de développé

1.3.7.2. Par cm de développé en plus ou en moins

1.4. Réfections ponctuelles

1.4.1. Pièces de raccord

Est détaillée ci-après l'évaluation, en mètre linéaire, pour la fourniture, la façon et la pose de pièce de raccord à reprendre sur la longueur des ouvrages désignés ci-avant.

On distinguera 3 types de pièces de raccord :

1.4.1.1. Talons soudés = 0,50 m

1.4.1.2. Besace de dilatation = 1,50 m

1.4.1.3. Retour pour coupes et ajustements = 0,60 m

1.4.2. Repose de gouttières, chéneaux, bandes, etc

La repose de gouttières, chéneaux, bandes, etc. en zinc sera comptée sur la base des prix de fourniture et de pose avec une minoration de -40%. Cela inclura également les petites fournitures et toutes les sujétions garantissant une parfaite mise en œuvre.

2. PAR OUVRAGE EN CUIVRE

2.1. Dépose d'ouvrages de collecte d'eaux pluviales en cuivre

La dépose d'ouvrages de collecte d'eaux pluviales en cuivre comprendra les coupements, les descellements, la dépose des accessoires et des fixations ainsi que l'enlèvement aux D.P.

On distinguera 6 types d'ouvrages de collecte :

- 2.1.1. Gouttière pendante jusqu'à 0,33ml de développé**
- 2.1.2. Gouttière pendante de 0,40 ml de développé**
- 2.1.3. Gouttière havraise ou nantaise jusqu'à 0,33ml de développé**
- 2.1.4. Gouttière havraise ou nantaise de 0,40 ml de développé**
- 2.1.5. Gouttière à l'anglaise de 0,50 à 0,65 ml de développé**
- 2.1.6. Chéneau de 0,50 à 0,65 ml de développé**

2.2. Gouttière ou chéneau en cuivre

La prestation comprendra la fourniture et pose de gouttières ou de chéneaux en cuivre 80/100^{ème} posés sur crochets en fer galvanisé ainsi que les soudures de jonction barrées et renforcées tous les deux mètres.

On distinguera 6 types d'ouvrages de collecte :

- 2.2.1. Gouttière pendante jusqu'à 0,33ml de développé**
- 2.2.2. Gouttière pendante de 0,40 ml de développé**
- 2.2.3. Gouttière havraise ou nantaise jusqu'à 0,33ml de développé**
- 2.2.4. Gouttière havraise ou nantaise de 0,40 ml de développé**
- 2.2.5. Gouttière à l'anglaise de 0,50 à 0,65 ml de développé**
- 2.2.6. Chéneau de 0,50 à 0,65 ml de développé**
- 2.2.7. Chaque tranche de 5 cm de développé. en plus ou en moins**

2.3. Accessoires en cuivre

2.3.1. Trop plein

La fourniture, la façon et la pose de trop plein dit "gueulard" en cuivre 80/100^{ème} comprendra tous percements et soudures nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage.

2.3.2. Moignon

La fourniture, la façon et la pose de moignon en tuyau de cuivre de 80/100^{ème} comprendra les soudures ainsi que toutes les sujétions assurant une bonne mise en œuvre de l'ouvrage.

2.3.2.1. Jusqu'à 125 mm de diamètre

2.3.2.2. Par cm de diamètre en plus ou en moins

2.3.3. Moignon et contre-moignon

La fourniture, la façon et la pose de moignon et contre moignon en cuivre de 80/100^{ème} avec fourreau de traversée en plomb de 2,5 mm comprendra tout percement, façon, soudure, scellement et raccord.

2.3.3.1. Jusqu'à 125 mm de diamètre

2.3.3.2. Par cm de diamètre en plus ou en moins

2.4. Réfections ponctuelles

2.4.1. Pièces de raccord

Est détaillée ci-après l'évaluation, en mètre linéaire, pour la fourniture, la façon et la pose de pièce de raccord à reprendre sur la longueur des ouvrages désignés ci-avant.

On distinguera 3 types de pièces de raccord :

- 2.4.1.1. Talons soudés = 0,50 m**
- 2.4.1.2. Besace de dilatation = 1,50 m**
- 2.4.1.3. Retour pour coupes et ajustements = 0,60 m**

2.4.2. Repose de gouttières, chéneaux, bandes, etc

La repose de gouttières, chéneaux, bandes, etc. en cuivre sera comptée sur la base des prix de fourniture et de pose avec une minoration de -40%. Cela inclura également les petites fournitures et toutes les sujétions garantissant une parfaite mise en œuvre.

3. PAR OUVRAGE EN PLOMB

3.1. Dépose de chéneaux, bandes diverses, etc.

La dépose de chéneaux et de bandes diverses en plomb comprendra les coupements, les descelllements, la dépose des accessoires et des fixations ainsi que l'enlèvement aux D.P.

3.1.1. Dépose de chéneau en plomb de 3 mm d'épaisseur

3.1.1.1. De 0,50 ml de développé moyen

3.1.1.2. Par tranche de 5 cm de développé moyen en plus ou en moins

3.1.2. Dépose de chéneau en plomb de 4 mm d'épaisseur

3.1.2.1. De 0,50 ml de développé moyen

3.1.2.2. Par tranche de 5 cm de développé moyen en plus ou en moins

3.1.3. Dépose de chéneau en plomb de 6 mm d'épaisseur

3.1.3.1. De 0,50 ml de développé moyen

3.1.3.2. Par tranche de 5 cm de développé moyen en plus ou en moins

3.2. Chéneau encaissé en plomb

La prestation comprendra la fourniture, la façon et la pose de chéneau encaissé en plomb compris le battage, les soudures, les pattes à bretelles, les feutres et toutes les sujétions de mise en œuvre pour garantir l'étanchéité de l'ouvrage.

3.2.1. Plomb de 3 mm d'épaisseur

3.2.1.1. Chéneau encaissé de 0,65 ml de développé moyen

3.2.1.2. Chaque cm de développé moyen en plus ou en moins

3.2.2. Plomb de 4 mm d'épaisseur

3.2.2.1. Chéneau encaissé de 0,65 ml de développé moyen

3.2.2.2. Chaque cm de développé moyen en plus ou en moins

3.2.3. Plomb de 6 mm d'épaisseur

3.2.3.1. Chéneau encaissé de 0,65 ml de développé moyen

3.2.3.2. Chaque cm de développé moyen en plus ou en moins

3.3. Accessoires en plomb

3.3.1. Trop plein

La fourniture, la façon et la pose de trop plein dit "gueulard" en plomb de 3 mm d'épaisseur comprendra tous percements et soudures nécessaires à la bonne réalisation de l'ouvrage.

3.3.2. Moignon et contre-moignon

La fourniture, la façon et la pose de moignon et contre moignon en plomb avec fourreau de traversée en plomb de 2,5 mm comprendra tout percement, façon, soudure, scellement et raccord.

3.3.2.1. Jusqu'à 125 mm de diamètre

3.3.2.2. Par cm de diamètre en plus ou en moins

3.3.3. Cuvette de réception en plomb de 6 mm

La fourniture, la façon et la pose de cuvette de réception en plomb de 6mm comprendra toutes les fournitures et raccordements pour garantir la parfaite étanchéité de l'ouvrage.

3.3.4. Joint de dilatation

La fourniture et la pose de joint de dilatation type "VM26" des Ets Union Minière comprendra une âme en caoutchouc EPDM vulcanisé entre deux bandes de plomb de 3 mm d'épaisseur. L'ensemble sera soudé dans la gouttière ou le chéneau à la jonction des tronçons.

3.3.4.1. Jusqu'à 0,40 ml de longueur développée

3.3.4.2. Au ml pour toute longueur au-delà de 0,40 ml

3.3.5. Recouvrement de devant de socle

La fourniture, la façon et la pose de recouvrement de devant de socle façonné en plomb de 3 mm d'épaisseur comprendra les pattes en cuivre étamé, les soudures et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.3.5.1. De 0,40 ml de développé

3.3.5.2. Par cm de développé en plus ou en moins

3.3.6. Recouvrement de main courante

La fourniture, la façon et la pose de recouvrement de main courante simple façonnée en plomb de 3 mm d'épaisseur comprendra les pattes en cuivre étamé, les soudures et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.3.6.1. De 0,40 ml de développé

3.3.6.2. Par cm de développé en plus ou en moins

3.4. Réfections ponctuelles

3.4.1. Pièces de raccord

Est détaillée ci-après l'évaluation, en mètre linéaire, pour la fourniture, la façon et la pose de pièce de raccord à reprendre sur la longueur des ouvrages désignés ci-avant.

On distinguera 3 types de pièces de raccord :

3.4.1.1. Talons soudés = 0,50 m

3.4.1.2. Besace de dilatation = 1,50 m

3.4.1.3. Retour pour coupes et ajustements = 0,60 m

3.4.2. Repose de gouttières, chéneaux, bandes, etc

La repose de gouttières, chéneaux, bandes, etc. en plomb sera comptée sur la base des prix de fourniture et de pose avec une minoration de -40%. Cela inclura également les petites fournitures et toutes les sujétions garantissant une parfaite mise en œuvre.

CHAPITRE K – DESCENTES D'EAUX PLUVIALES

Toute rénovation de descente EP devra faire l'objet par l'entreprise d'une vérification préalable du respect des préconisations du DTU 60.11 concernant la section des ouvrages au regard des surfaces en plan collectées.

Afin de s'assurer de la réussite de son intervention, l'entreprise ne se limitera pas à la zone uniquement concernée par les travaux mais devra vérifier que les eaux pluviales d'une zone de couverture voisine ne se déversent pas dans la descente de la zone d'intervention concernée.

Une note de calcul pourra être demandée à l'entreprise.

En règle générale, l'exécution des descentes d'eaux pluviales se fera comme suit :

- Pour les descentes en zinc : de 0,65 mm d'épaisseur avec doubles bagues, soudures, colliers galvanisés scellés, les scellements rebouchés et ragrés à l'identique du matériau de support existant
- Pour les descentes en fonte : jonctions avec joints élastomère, colliers avec fixation mécanique ou par scellement selon le modèle choisi.

Par ailleurs, les descentes d'eaux pluviales devront être maintenues au moyen de colliers de fixation fixés de préférence à l'emplacement des trous de fixation des anciens colliers ou en cas de création au niveau des joints de pierre pour éviter de dégrader les pierres en parties courantes.

Les rebouchages des anciens trous devront se faire avec des mortiers de nature et de teinte adaptée avec les façades existantes.

L'utilisation de silicone est strictement interdite.

1. DESCENTES EN ZINC

1.1. **Dépose de descentes d'eaux pluviales en zinc**

La dépose de descentes d'eaux pluviales en zinc comprendra les coupements, les descellements, la dépose de tous les accessoires et des fixations ainsi que l'enlèvement aux D.P.

On distinguera 3 ensembles de diamètre :

- 1.1.1. **De 60 à 80 mm de diamètre**
- 1.1.2. **De 100 à 120 mm de diamètre**
- 1.1.3. **De plus de 130 mm de diamètre**

1.2. **Pose de descente d'eaux pluviales en zinc**

La fourniture et la pose de descente d'eaux pluviales en zinc 80/100 comprendra les bagues, les coudes, toutes les soudures, les bagues doubles et nez ainsi que les colliers en acier galvanisé scellés.

On distinguera 4 diamètres distincts :

- 1.2.1. **Diamètre 80 mm**
- 1.2.2. **Diamètre 100 mm**
- 1.2.3. **Diamètre 120 mm**
- 1.2.4. **Par cm de diamètre supplémentaire au-delà de 12 cm**

1.3. **Accessoires pour descente en zinc**

Est détaillée ci-après l'évaluation, en mètre linéaire, pour la fourniture, la façon et la pose de pièce de raccord à reprendre sur la longueur des descentes.

On distinguera 4 types de pièces de raccord :

- 1.3.1. **coude = 0,25 m**
- 1.3.2. **cuvette de face ou d'angle = 1,00 m**
- 1.3.3. **chapeau conique = 1,00 m**
- 1.3.4. **moignon ou naissance = 1,00 m**

1.4. Repose de descentes d'eaux pluviales en zinc

La repose de descente d'eaux pluviales en zinc sera comptée sur la base des prix de fourniture et de pose avec une minoration de -65%. Cela inclura également les petites fournitures et toutes les sujétions garantissant une parfaite mise en œuvre.

2. DESCENTES EN FONTE

2.1. Dépose de descentes d'eaux pluviales en fonte

La dépose de descentes d'eaux pluviales en fonte comprendra les coupements, les descellements, la dépose de tous les accessoires et des fixations ainsi que l'enlèvement aux D.P. On distinguera 5 diamètres distincts :

- 2.1.1. Diamètre 75 mm**
- 2.1.2. Diamètre 100 mm**
- 2.1.3. Diamètre 125 mm**
- 2.1.4. Diamètre 150 mm**
- 2.1.5. De 160 à 250 mm de diamètre**

2.2. Pose de descentes d'eaux pluviales en fonte

La fourniture et la pose de descente d'eaux pluviales en fonte comprendra les raccords, les joints élastomère, les colliers en acier galvanisé, le scellement, la peinture antirouille et 2 couches de peinture glycéro brillante en ton reconduit. On distinguera 6 diamètres différents :

- 2.2.1. Diamètre 75 mm**
- 2.2.2. Diamètre 100 mm**
- 2.2.3. Diamètre 125 mm**
- 2.2.4. Diamètre 150 mm**
- 2.2.5. Diamètre 200 mm**
- 2.2.6. Diamètre 250 mm**

2.3. Accessoires pour descente en fonte

Est détaillée ci-après l'évaluation, en mètre linéaire, pour la fourniture, la façon et la pose de pièce de raccord à reprendre sur la longueur des descentes. On distinguera 4 pièces de raccord :

- 2.3.1. Coude, cône, coulisse, manchon, réduction = 0,50 m**
- 2.3.2. Té, culotte et branchement simple = 0,80 m**
- 2.3.3. Siphon, culotte et branchement à double raccordement sur descente existante = 1,00 m**
- 2.3.4. dauphin = 1,50 m**

2.4. intervention de chemisage

L'opération de chemisage d'une descente d'eaux pluviales devra garantir la parfaite étanchéité de l'ouvrage. L'intervention de chemisage devra comprendre la découpe soignée en pied de chute d'un tronçon de tuyau fonte, la réalisation d'un cône provisoire et la mise en place d'un tronçon neuf après exécution du chemisage par une entreprise spécialisée.

2.5. repose de descentes d'eaux pluviales en fonte

La repose de descente d'eaux pluviales en zinc sera comptée sur la base des prix de fourniture et de pose avec une minoration de -65%. Cela inclura également les petites fournitures et toutes les sujétions garantissant une parfaite mise en œuvre.

2.6. Crapaudine

- 2.6.1. Crapaudine de 80 à 100 mm de diamètre.**
La fourniture et la pose de crapaudine de 80 à 100 mm de diamètre sera métrée à l'unité.
- 2.6.2. Dépose et pose des crapaudines corrodées ou déformées**
Les crapaudines déformées seront déposées puis remises en forme avant d'être reposées, évitant ainsi l'engorgement des descentes d'eaux pluviales

CHAPITRE L – CHASSIS DE TOIT, LANTERNEAUX ET VERRIERES

Afin de prévenir les risques d'infiltration, les pentes de mise en œuvre des châssis devront être systématiquement vérifiées afin de procéder à la pose éventuelle sur costières de rehausse afin de placer le vitrage dans un plan incliné de 15 degrés minimum.

1. CHASSIS A TABATIERE

1.1. Dépose de châssis à tabatière

La dépose comprendra toutes les coupes et l'enlèvement des gravois aux D.P. On distinguera 2 modèles de châssis :

1.1.1. Pour châssis de 60 x 50 cm à 80 x 60 cm

1.1.2. Pour châssis de 80 x 70 cm à 100 x 80 cm

1.2. Fourniture et pose de châssis à tabatière

La fourniture et la pose comprendra toutes les sujétions d'exécution de châssis à tabatière type "Parisien" avec vitrage en verre armé 6 mm d'épaisseur, crémaillère, arrêt, costière en bois traité, habillage en zinc 80/100ème d'épaisseur compris besace double, capote en plomb de 2 mm d'épaisseur et tous accessoires nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage. On distinguera 2 types de châssis :

1.2.1. Pour châssis de 60 x 50 cm à 80 x 60 cm

1.2.2. Pour châssis de 80 x 70 cm à 100 x 80 cm

2. LANTERNEAUX A OUVRANT EN PLASTIQUE TRANSLUCIDE

2.1. Dépose sans réemploi

La dépose, sans réemploi, comprendra toutes les coupes nécessaires et l'enlèvement des gravois aux D.P. On distinguera 2 types de lanterneaux :

2.1.1. Pour lanterneaux de 60 x 50 à 80 x 60 cm

2.1.2. Pour lanterneaux de 80 x 70 à 100 x 100 cm

2.2. Nettoyage de l'ouvrant en plastique

Le nettoyage de l'ouvrant en plastique sera réalisé à l'eau claire avec une éponge non abrasive. L'utilisation de produits détergents devra être validée, au préalable, par la maîtrise d'œuvre. On distinguera 2 types de lanterneaux :

2.2.1. Pour lanterneaux de 60 x 50 à 80 x 60 cm

2.2.2. Pour lanterneaux de 80 x 70 à 100 x 100 cm

2.3. Relevé d'étanchéité

L'exécution de relevé d'étanchéité au droit des lanterneaux s'entend toutes sujétions de mise en œuvre comprises.

3. VERRIERE

3.1. Films sur verrières

De façon générale, la pose de film sur verrière sera obligatoirement réalisée par du personnel formé à cette mise en œuvre.

Par ailleurs, avant toute pose, le choix du film devra être validé par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage sur présentation d'échantillons par le titulaire du présent marché.

3.1.1. Film opalisant

La fourniture et la pose de film opalisant sur les verrières comprendra le nettoyage préalable des verres et toutes les sujétions d'exécution.

3.1.2. Film filtrant anti UV

La fourniture et la pose de film anti UV sur les verrières comprendra le nettoyage préalable des verres et toutes les sujétions d'exécution.

3.1.3. Film LX70 SOLARGARD ou équivalent

La fourniture et la pose de film LX70 SOLARGARD ou équivalent sur les verrières comprendra le nettoyage préalable des verres et toutes les sujétions d'exécution.

3.2. Fourniture et pose de verres ou plaques en remplacement

Tout remplacement de vitrage ou de plaque de polycarbonate inclura le coltinage jusqu'à la zone de travaux ainsi que l'enlèvement aux D.P. des anciens matériaux.

3.2.1. Verre blanc de Meudon

La fourniture, la façon et la pose de verrerie blanc de Meudon comprendra toutes les sujétions d'exécution.

3.2.2. Vitrage Stadip ANTELIO Argent 46/2, coupe brute ou équivalent

La fourniture et la pose de vitrage de contrôle solaire, type vitrage "Stadip ANTELIO ARGENT 46/2 coupe brute" en remplacement d'un vitrage courant ou équivalent comprendra la pose avec fond de joint et silicone neutre, ainsi que la dépose préalable et le remaniage d'ossature si nécessaire.

3.2.3. Vitrage armé grandes mailles

Le remplacement d'un vitrage armé grandes mailles comprendra la fourniture et la pose y compris sa dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.4. Vitrage armé petites mailles

Le remplacement d'un vitrage armé petites mailles comprendra la fourniture et la pose y compris sa dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.5. Vitrage soufflé, type colonial simple, ou équivalent

Le remplacement d'un vitrage soufflé (type colonial simple ou équivalent) jusqu'à 1000X800mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.6. Vitrage soufflé, type colonial feuilleté, ou équivalent

Le remplacement d'un vitrage soufflé (type colonial feuilleté ou équivalent) jusqu'à 1000X800mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.7. Vitrage soufflé, type Climaplust protect, ou équivalent

Le remplacement d'un vitrage soufflé (type Climaplust protect ou équivalent) jusqu'à 1000X800mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.8. Vitrage soufflé, type Climaplust prestige, ou équivalent

Le remplacement d'un vitrage soufflé (type Climaplust prestige ou équivalent) jusqu'à 1000X800mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.9. Vitrage étiré, type noble 3 mm

Le remplacement d'un vitrage étiré (type noble 3 mm ou équivalent) jusqu'à 1600X1500mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.10. Vitrage étiré, type noble 4,5 mm

Le remplacement d'un vitrage étiré (type noble 4,5 mm ou équivalent) jusqu'à 2100X1500mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.11. Vitrage étiré, type noble feuilleté 3 mm

Le remplacement d'un vitrage étiré (type noble feuilleté 3 mm ou équivalent) jusqu'à 2100X1500mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.12. Vitrage étiré, type Climaplust noble

Le remplacement d'un vitrage étiré (type Climaplust noble ou équivalent) jusqu'à 2100X1500mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.13. Vitrage étiré, type Climaplust noble prestige

Le remplacement d'un vitrage étiré (type Climaplust noble prestige ou équivalent) jusqu'à 2100X1500mm comprendra la fourniture et la pose ainsi que la dépose préalable, le remaniage d'ossature si nécessaire et toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.2.14. Plaque de polycarbonate

Le remplacement d'une plaque de polycarbonate comprendra la fourniture et la pose du matériel ainsi que la dépose préalable des anciennes plaques ou des anciens verres et le remaniage d'ossature si nécessaire.

3.3. Interventions diverses sur verrières

3.3.1. Dépose/repose de parcloses

La dépose et la repose des parcloses sur verrière pour le remplacement des joints défectueux comprendront le remplacement de visserie si nécessaire, notamment en cas de corrosion. Une attention particulière sera apportée lors de ces manipulations afin d'éviter au maximum la casse de vitrage.

3.3.1.1. Pour parcloses en acier

3.3.1.2. Pour parcloses en aluminium

3.3.2. refixation de parcloses conservées

La refixation des parcloses sur verrière comprendra le remplacement de visserie si nécessaire, notamment en cas de corrosion. Une attention particulière sera apportée lors de ces manipulations afin d'éviter au maximum la casse de vitrage.

3.3.2.1. Pour parcloses en acier

3.3.2.2. Pour parcloses en aluminium

3.3.3. Remplacement de joint EPDM

Toutes les précautions devront être prises, lors du remplacement de joint EPDM sur les verrières, de façon à ne pas fissurer, autant que possible, les vitrages. Les joints devront assurer une parfaite étanchéité à l'air et à l'eau des verrières.

3.3.4. Bande de filet en plomb

La mise en œuvre de bandes de filets en plomb, formant couvre joints et assurant l'étanchéité au droit des parcloses des verrières comprendra la fourniture et le façonnage des bandes de plomb de 150 mm de développé.

3.3.5. Joint mastic à l'huile de lin

Lors de tout remplacement de vitrage, les verres seront posés sur bain de mastic à l'huile de lin.

3.3.6. Bande de rive latérale

Le remplacement des bandes de rives latérales de verrières comprendra la dépose préalable de l'ancienne.

Pour les bandes laquées, la teinte devra respecter celle existante.

On distinguera 3 matériaux différents pour les bandes de rives latérales :

3.3.6.1. En acier laqué

3.3.6.2. En aluminium laqué

3.3.6.3. En aluminium

3.3.7. Bande de rive de tête

Le remplacement des bandes de rives de tête de verrières comprendra la dépose préalable de l'ancienne.

Pour les bandes laquées, la teinte devra respecter celle existante.

On distinguera 3 matériaux différents pour les bandes de rives de tête :

3.3.7.1. En acier laqué

3.3.7.2. En aluminium laqué

3.3.7.3. En aluminium

3.3.8. Grillage de protection sur verrière

La dépose et repose de grilles de protection sur verrière comprendra toutes les sujétions de mise en œuvre.

3.3.9. Peinture antirouille des ouvrages métalliques

L'application de peinture antirouille sur les éléments métalliques inclura la passivation préalable des ouvrages.

3.3.10. Nettoyage des verrières

Le nettoyage des verrières inclura l'évacuation des détritux aux D.P.

CHAPITRE M – NETTOYAGE DE COUVERTURE

Si certaines surfaces de couverture doivent être nettoyées, au-delà des dispositifs de collectes des eaux pluviales (gouttières, chéneaux, etc. déjà inclus dans la part forfaitaire), les prestations suivantes pourront être commandées au titulaire, selon les indications suivantes :

1. BALAYAGE ET NETTOYAGE SUR COUVERTURE METALLIQUE

Le nettoyage comprendra le coltinage, la descente et l'enlèvement des gravois aux D.P.

2. BALAYAGE ET NETTOYAGE SUR COUVERTURE EN ARDOISES

Le nettoyage comprendra le coltinage, la descente et l'enlèvement des gravois aux D.P.

3. BALAYAGE ET NETTOYAGE SUR PARTIES VITREES

Le balayage et le nettoyage sur verrières, châssis de toit, lanterneaux, etc. inclura toutes les ossatures ainsi que la descente, le coltinage et l'enlèvement des gravois aux D.P.

CHAPITRE N – PERCEMENTS, SAIGNEES, RACCORDS ET SCELLEMENTS

Tous les outils manuels et outillages électriques destinés à ce type d'intervention devront être soigneusement choisis pour limiter au maximum les risques de dégradation des pierres et maçonneries traitées.

1. TROUS

Réalisation de trous dans les maçonneries jusqu'à 20 cm à l'équerre et 10 cm de profondeur.

Ils pourront être réalisés dans tout type de matériaux :

1.1. Matériaux tendres

1.2. Matériaux durs

1.3. Matériaux très durs

1.4. Sections : majoration ou minoration par fraction de 10 cm à l'équerre en plus ou en moins

1.5. Profondeur : majoration ou minoration par fraction de 5 cm de profondeur en plus ou en moins

2. TROUS CHEVILLES

La fourniture et la pose de cheville sera inclus dans la réalisation de trous par percement à la machine jusqu'à 3 cm de diamètre et jusqu'à 10 cm de profondeur.

Ils pourront être réalisés dans tous types de matériaux :

2.1. Matériaux tendres ou durs

2.2. Matériaux très durs

3. TRANCHEES

3.1. Façon de tranchée

La réalisation de tranchée s'entend pour une tranchée de 0,15 m de développé sur 3 faces.

Elles pourront être réalisées dans tout type de matériaux :

3.1.1. Matériaux tendres ou durs

3.1.2. Matériaux très durs

3.2. Bouchement de tranchée

Le bouchement de tranchée d'engravure comprendra les raccords de 0,15 m de développé sur 3 faces. Ils pourront être réalisés en mortier de chaux ou en mortier de plâtre :

3.2.1. En mortier de chaux

3.2.2. En mortier de plâtre

3.2.3. Majoration ou minoration par fraction de 5 cm en plus ou en moins

3.3. Calfeutrement ou décalfeutrement

3.3.1. Décalfeutrement de ciment ou de plâtre au pourtour des menuiseries

3.3.2. Calfeutrement à la chaux ou au plâtre au pourtour des menuiseries

4. RACCORDS

Les raccords soignés sur scellement s'entendent jusqu'à 40 cm à l'équerre.

5. SCELLEMENTS

5.1. Scellements

Les scellements seront réalisés au mortier de chaux ou de plâtre et s'entendent jusqu'à 20 cm à l'équerre et 10 cm de profondeur.

5.2. Section : majoration ou minoration par fraction de 10 cm à l'équerre en plus ou en moins

5.3. Profondeur : majoration ou minoration par fraction de 5 cm en plus ou en moins

6. DESCELLEMENTS

Les descellements s'entendent jusqu'à 15 cm à l'équerre et 10 cm de profondeur. Ils pourront être réalisés sur tout type de matériaux :

6.1. Matériaux tendres ou durs

6.2. Matériaux très durs

CHAPITRE O – GRAVOIS

Dans le présent chapitre, il s'agit de l'enlèvement des gravois hormis ceux déjà inclus dans les autres chapitres. En effet, tous les gravois liés aux travaux de dépose préalable d'ouvrages ou à la réalisation d'ouvrages neufs font partie intégrante des prix unitaires des ouvrages concernés.

L'Entreprise devra l'évacuation des gravois au fur et à mesure de l'avancement de sa prestation, suivant la réglementation en vigueur.

Il inclura l'enlèvement et le tri sélectif aux D.P. des gravois et déchets divers laissés en place par des tiers ou sur les lieux de stockage. Il comprendra également toutes les manutentions, le coltinage, le chargement et le déchargement ainsi que le transport.

Calcul du volume : cube de gravois x 1,40 pour foisonnement.

CHAPITRE P – TRANSPORTS

Ce chapitre traite de la mise à disposition de camion automobile avec chauffeur pour transport d'ouvrages ou de matériels comprenant les frais d'assurances, d'entretien et de réparation, le carburant, le salaire du conducteur, etc....

Rappel : tous les transports ou manutentions de matériels liés aux travaux de dépose préalable d'ouvrages ou à la réalisation d'ouvrages neufs font partie intégrante des prix unitaires des ouvrages concernés.

1. CAMIONS AUTOMOBILES

La mise à disposition de camion automobile (fourgon ou camion à plateau avec ridelles bâchées) avec chauffeur pour le transport d'ouvrages ou de matériels comprendra les frais d'assurances, d'entretien et de réparation, le carburant, le salaire du conducteur, etc.

1.1. Mise à disposition pour une ½ journée

1.1.1. avec une charge utile jusqu'à 3,5 Tonnes

1.1.2. avec une charge utile au-delà de 3,5 Tonnes et jusqu'à 5 Tonnes

1.2. Mise à disposition pour une journée

1.2.1. avec une charge utile jusqu'à 3,5 Tonnes

1.2.2. avec une charge utile au-delà de 3,5 Tonnes et jusqu'à 5 Tonnes

CHAPITRE Q – INTERVENTIONS DIVERSES

Ce chapitre traite des différents coûts de Main d'œuvre et de fourniture de l'entreprise en cas de besoin de réaliser des ouvrages qui ne seraient pas décrits et valorisés dans le BPU.

Par ailleurs il intègre également la valeur du forfait d'intervention de repli du matériel pour chaque opération sur site.

1. MAIN D'ŒUVRE

Le prix horaire de la main d'œuvre inclura les frais de déplacement, les charges, les indemnités, etc. On distinguera 8 types de qualification :

- 1.1. Niveau I : ouvrier d'exécution, non cordiste**
- 1.2. Niveau II : ouvrier professionnel, non cordiste**
- 1.3. Niveau III : compagnon professionnel, non cordiste**
- 1.4. Niveau IV : maître ouvrier ou chef d'équipe, non cordiste**
- 1.5. Niveau V : ouvrier d'exécution, ayant une formation de cordiste spécialisé**
- 1.6. Niveau VI : ouvrier professionnel, ayant une formation de cordiste spécialisé**
- 1.7. Niveau VII : compagnon professionnel, ayant une formation de cordiste spécialisé**
- 1.8. Niveau VIII : maître ouvrier ou chef d'équipe, ayant une formation de cordiste spécialisé**

2. FORFAIT D'INTERVENTION ET REPLI DU MATERIEL

Compte tenu de la dispersion des différentes interventions dans le temps et dans l'espace, il est prévu que chaque intervention soit valorisée en plus de l'application des prix unitaires par une partie fixe dite « forfaitaire d'intervention ».

Ce prix rémunère toutes les sujétions dues aux difficultés d'accès aux zones d'interventions en toiture, mais aussi à toutes les démarches nécessaires pour obtenir les autorisations préalables.

Ce forfait est applicable une seule fois pour un ensemble de travaux faisant l'objet d'une même intervention en continu, quelle que soit sa durée, dans une zone géographique desservie par un même accès et faisant l'objet d'un ou plusieurs bons de commande.

3. COEFFICIENT DE VENTE SUR FOURNITURES

Les fournitures entrant dans la composition d'un prix unitaire, non prévu au Bordereau des Prix Unitaires (BPU), seront chiffrées d'après le prix "Fournisseur", AVEC remise. Un coefficient sera appliqué sur ce prix de fournitures.

CHAPITRE R – INSPECTION PAR CAMERA

L'entreprise, titulaire du présent marché, est réputée, à l'issue du diagnostic initial qu'elle établira, avoir une parfaite connaissance de l'état des réseaux des eaux pluviales.

Cependant, des inspections par caméra pourront être commandées, à l'occasion d'événements exceptionnels, en dehors de l'entretien courant.

En fin d'intervention, un diagnostic sera établi avec une localisation précise des défauts (fissures ou autres anomalies) et un rapport complet de l'inspection sera rédigé.

1. INSPECTION PAR CAMERA DES RESEAUX DES EGOUTS

- 1.1. pour un tronçon de 100 ml**
- 1.2. pour un tronçon de 10 ml en plus**

2. INSPECTION PAR CAMERA DES DESCENTES D'EAUX PLUVIALES

- 2.1. pour une longueur de 10 ml**
- 2.2. pour tranche de 5 ml en plus**

CHAPITRE S – CURAGE EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

A l'issue du diagnostic initial, inclus dans la part forfaitaire du présent marché, le titulaire proposera, si nécessaire, une campagne de curage qui se déclinera comme suit :

Les prestations ultérieures, qui s'avèreraient nécessaires, sont dues dans la part forfaitaire du présent marché.

1. CURAGE DES EGOUTS VISITABLES

1.1. Pour un tronçon de 20 ml

1.2. Par tronçon de 5 ml en plus

2. CURAGE DES DESCENTES D'EAUX PLUVIALES

2.1. Pour une longueur de 10 ml

On distinguera 7 diamètres de descentes d'E.P. différents :

2.1.1. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 100 mm

2.1.2. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 125 mm

2.1.3. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 150 mm

2.1.4. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 200 mm

2.1.5. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 250 mm

2.1.6. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 300 mm

2.1.7. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 350 mm

2.2. Par tranche de 5 ml en plus

On distinguera 7 diamètres de descentes d'E.P. différents :

2.2.1. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 100 mm

2.2.2. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 125 mm

2.2.3. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 150 mm

2.2.4. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 200 mm

2.2.5. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 250 mm

2.2.6. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 300 mm

2.2.7. Descente d'eaux pluviales d'un diamètre de 350 mm

3. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

3.1. Désengorgement de descentes d'eaux pluviales jusqu'à 5,00 m

3.2. Désengorgement de descentes d'eaux pluviales jusqu'à 10,00 m

3.3. Désengorgement de descentes d'eaux pluviales de plus de 10,00 m

CHAPITRE T – MENUISERIES EXTERIEURES ET METALLERIE

1. MENUISERIES EXTERIEURES

Les menuiseries décrites ci-après devront avoir, à minima, les caractéristiques suivantes :

- label Qualicoat,
- être à rupture de ponts thermiques,
- avoir un classement A3-E3-V2,
- avoir des assemblages étanches à coupe d'onglet,
- être pourvues de ferrage thermolaqué,
- avoir des profils de liaison pour châssis doubles,
- mise en œuvre de joint souple entre la menuiserie et la maçonnerie,
- une grille de ventilation 30 m³/h (sauf pour les portes),
- une pièce d'appui de 140 mm.

Le choix des vitrages (cf. chapitre L) et des coloris de finition sera étudié en concertation avec la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage. La fourniture et la pose de menuiseries extérieures comprendront également la réalisation des calfeutrements par joint souple entre la maçonnerie et la menuiserie et toute sujétion de mise en œuvre.

1.1. Châssis ouvrants à la française

1.1.1. Jusqu'à 1 m²

1.1.2. De 1 m² à 3 m²

1.1.3. Au-delà de 3 m²

1.2. Châssis oscillo-battants

1.2.1. Jusqu'à 1 m²

1.2.2. De 1 m² à 3 m²

1.2.3. Au-delà de 3 m²

1.3. Châssis coulissants bi-rails

Les châssis coulissants bi-rails seront pourvus de bandage sur roulements à billes, de poignées sur coquille et montant et de verrou. Ils recevront une finition thermo laquée.

1.3.1. Jusqu'à 1 m²

1.3.2. De 1 m² à 3 m²

1.3.3. Au-delà de 3 m²

1.4. Châssis fixes

1.4.1. Jusqu'à 1 m²

1.4.2. De 1 m² à 3 m²

1.4.3. Au-delà de 3 m²

1.5. Entretien des châssis

1.5.1. Remplacement de paumelle, tout type

Lors du remplacement d'une paumelle, cette dernière devra être changée à l'identique de l'existante, sauf mention contraire, spécifiée par la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'ouvrage. Dans ce cas, ou si le modèle de paumelle n'existe plus dans le commerce, l'entreprise, titulaire du présent marché, devra être en mesure de présenter plusieurs modèles pour validation préalable par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

1.5.2. Graissage de paumelle, tout type

Le graissage de paumelle inclura la vérification de la manipulation aisée des châssis après application du produit et le nettoyage des coulures éventuelles dues à cette intervention.

1.5.3. Purge de tout type d'éléments métalliques endommagés

Lors de la vérification et remise en jeu de menuiseries, tout élément endommagé devra être identifié et déposé en vue de son remplacement à l'identique.

1.5.4. Remise en état de menuiserie métallique

La remise en état de menuiserie métallique inclura la remise en jeu et le graissage des ouvrants, ainsi que toutes sujétions pour assurer une parfaite manipulation de l'ouvrage.

1.5.5. Nettoyage de menuiserie métallique

Le nettoyage de menuiserie métallique sera réalisé à l'eau claire, sans adjonction de produits détergents. Cette action sera un préliminaire aux travaux de mise en peinture.

1.5.6. Mise en peinture de menuiserie métallique

La mise en peinture de menuiserie métallique inclura le grattage préalable des peintures écaillées, l'application de peinture antirouille, en deux couches soignées, sur une surface saine. La mise en peinture s'entend sur toute la surface de l'ouvrage concerné, y compris les champs des ouvrants et des dormants. La teinte définie sera identique à celle existante, sauf demande particulière de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage.

1.5.7. Remplacement de crémone pour menuiserie métallique

Lors du remplacement d'une crémone, cette dernière devra être changée à l'identique de l'existante, sauf mention contraire, spécifiée par la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'ouvrage. Dans ce cas, ou si le modèle de crémone n'existe plus dans le commerce, l'entreprise, titulaire du présent marché, devra être en mesure de présenter plusieurs modèles pour validation préalable par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

1.5.8. Calfeutrement par joint compribande de 8 mm

La fourniture et la pose de joints compribande, de 8 mm d'épaisseur minimum, inclura toutes les sujétions de mise en œuvre afin d'améliorer l'étanchéité à l'air des menuiseries métalliques existantes.

1.6. Pose en réhabilitation

En cas d'impossibilité de dépose des dormants, les menuiseries métalliques seront posées en réhabilitation, c'est-à-dire, sur dormant conservé. Cette intervention comprendra tous les cales de rattrapage, la bavette en aluminium laqué, les couvre-joints et toute sujétion de mise en œuvre.

2. METALLERIE

2.1. Tirants métalliques

2.1.1. Tiges à embouts filetés, diamètre 25 mm

2.1.2. Tiges à embouts lisses, diamètre 25 mm

2.1.3. Pattes de scellement et brides de serrage

2.1.4. Ferrures en X

2.2. Éléments métalliques pour support de verrière

2.2.1. Fers pour ossature

Fourniture, façon et pose de pannes métallique pour ossature de verrière compris traitement antirouille et mise en peinture

2.2.2. Eléments métalliques de support

On distinguera 9 types d'ouvrage métallique de support :

- 2.2.2.1. Cornière égale en acier brut de 3 mm d'épaisseur**
- 2.2.2.2. Plats lisses en acier brut de 3 mm d'épaisseur**
- 2.2.2.3. T carré lisse en acier brut de 3 mm d'épaisseur**
- 2.2.2.4. Carré à arêtes vives en acier brut de 3 mm d'épaisseur**
- 2.2.2.5. Ronds laminés à chaud, de 10 à 120 mm de diamètre**
- 2.2.2.6. Fers U à ailes parallèles en acier brut de 3 mm d'épaisseur**
- 2.2.2.7. Poteaux en tube carré carré de 120 mm**
- 2.2.2.8. Ossature en tube carré de 40 mm**
- 2.2.2.9. Barreaudage vertical (11 cm maximum entre barreaux) en carré de 20 mm**

CHAPITRE U – TRAVAUX SUR ACCESSOIRES METALLIQUES EN TOITURE

1. NETTOYAGE ET ENTRETIEN

Le nettoyage et l'entretien des éléments métalliques incluront la révision des fixations, des soudures, et du serrage des pièces, en cas de boulonnage. Ces actions devront permettre d'apprécier l'état de l'ouvrage.

Dans le cadre du diagnostic initial, l'entreprise, titulaire du présent marché, devra procéder à la vérification systématique de ces ouvrages. Si l'entreprise ne pouvait pas apprécier visuellement leur bon état, un pointage des ouvrages nécessitant un nettoyage et un entretien devra être réalisé en vue d'une commande spécifique, qui se déclinera comme suit :

- 1.1. Sur main courante**
- 1.2. Sur escalier**
- 1.3. Sur échelle**
- 1.4. Sur tirant**

2. DECAPAGE CHIMIQUE

Lors du constat de peinture écaillée ou support oxydé sur tout élément métallique, il sera procédé à un décapage chimique de façon à mettre à nu le support jusqu'à sa partie saine et pouvoir le traiter avant sa remise en peinture

On distinguera 4 types de support :

- 2.1. Sur main courante**
- 2.2. Sur escalier**
- 2.3. Sur échelle**
- 2.4. Sur tirant**

3. MISE EN PEINTURE ANTICORROSION

La peinture antirouille sera appliquée, en deux couches soignées, sur une surface saine. La mise en peinture s'entend sur toute la surface de l'ouvrage concerné. La teinte définie sera identique à celle existante, sauf demande particulière de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage.

On distinguera 4 types de support :

- 3.1. Sur main courante**
- 3.2. Sur escalier**
- 3.3. Sur échelle**
- 3.4. Sur tirant**

Vue aérienne avec nomenclature des corps de bâtiment

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MUSEE DU LOUVRE - REPERAGE DES CORPS DE BATIMENTS



