

**DIFFUSION RESTREINTE**

DCE – Projet n°25025  
N° COSI 464 810

**79 – SAINT MAIXENT L'ECOLE – Quartier COIFFE – ENSOA**  
**Extension du bâtiment restauration**

**Marché alloti – Lot n°1 : CLOS ET COUVERT/SECOND-OEUVRE**

**ST11 – METALLERIE - SERRURERIE**



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COUVERTURE .....</b>	<b>3</b>
1.1	Normes et règlements .....	3
1.2	Matériaux.....	3
1.2.1	Bois .....	3
1.2.2	Zinguerie .....	4
<b>2</b>	<b>COUVERTURE EN ZINC.....</b>	<b>5</b>
2.1	Voligeage.....	5
2.2	Surface courante .....	5
2.3	Faitage.....	6
2.4	Egout.....	6
2.5	Rive .....	7
2.6	Casquette .....	7
<b>3</b>	<b>OSSATURE METALLIQUE .....</b>	<b>8</b>
3.1	Ossature métallique en pente pour casquette et couverture .....	8
<b>4</b>	<b>BRISE SOLEIL LAMES BOIS.....</b>	<b>8</b>
4.1	Brise soleil lames verticales .....	8
<b>5</b>	<b>PORTES METALLIQUES .....</b>	<b>9</b>
5.1	Portes extérieures .....	9
<b>6</b>	<b>ESCALIER.....</b>	<b>9</b>
6.1	Escalier métallique.....	9
6.2	Main courante et garde-corps .....	10
<b>7</b>	<b>OUVRAGE METALLIQUE.....</b>	<b>11</b>
7.1	Grilles de ventilation .....	11

## 1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COUVERTURE

### 1.1 Normes et règlements

#### Action de la neige :

NF EN 1991-1-4 (novembre 2005) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales – Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (Indice de classement : P06-114-1).

Document indiquant comment déterminer les valeurs des charges dues à la neige à considérer pour le calcul des constructions, ainsi que les modalités d'utilisation de ces valeurs dans le calcul.

#### Action du vent :

NF EN 1991-1-4 (novembre 2005) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales – Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (Indice de classement : P06-114-1).

Règles définissant les bases pour l'évaluation de l'action du vent sur les structures des bâtiments et des ouvrages de génie civil. Elle s'applique aux bâtiments et ouvrages de génie civil dont la hauteur peut atteindre 200 m.

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux prescriptions des règlements en vigueur, et en particulier :

DTU 40.35 : Couverture en plaques nervurées issues de tôle d'acier revêtues

NF P34-205-1 et 2

DTU 40.36 : Couverture en plaques, en aluminium pré laquée ou non

NF P34-206-1 et 2

DTU 40.41 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc

NF P34-211-1 et 2

DTU 40.44 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable

NF DTU 40.44 P1-1; 1-2 et 2

DTU 40.45 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre

NF P34-215-1 et 2

DTU 40.46 : Travaux de couverture en plomb sur support continu

NF P34-216-1 et 2

DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales.

Norme expérimentale P36-201

Norme expérimentale XP P36-201/A1

#### Notice STD et RT2012 :

Les travaux, objet du présent lot seront exécutés conformément aux notices STD et RT 2012 présentes annexes du présent marché.

### 1.2 Matériaux

#### 1.2.1 Bois

##### Traitement des bois :

Les bois seront traités par immersion à l'aide d'un produit hydrofuge fongicide, insecticide et anti-cryptogamique avec label C.T.B.F.

Le certificat de traitement devra être fourni au Maître d'Œuvre à sa demande.

## **DIFFUSION RESTREINTE**

Les entailles et coupes exécutées sur place seront fortement imprégnées par deux couches du même produit.

Les faces de bois en contact avec les maçonneries seront peintes au carbonyl.  
Tous ces traitements seront exécutés avec des produits certifiés CTB-P+ ; conformément aux recommandations du C.S.T.B. de la F.N.I.B. et aux prescriptions formelles de mise en œuvre des fabricants, concernant en particulier la convenance des produits, des qualités, des délais et conditions de séchage.

Il y aura lieu de s'assurer auparavant, auprès du fabricant, que ces produits ne sont pas susceptibles de tâcher les plaques de plafond (aggloméré ou plâtre), au droit des fixations (vis, clous etc.) travaux.

### **1.2.2 Zinguerie**

Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des normes et des règlements en vigueur à la date de l'appel d'offre. Les règles contractuelles et applicables dans le cadre du présent lot sont :

#### Matériaux :

- NF EN 988 de décembre 1996 : "zinc et alliage de zinc - spécification pour produits laminés plats pour le bâtiment
- NFB 52.001 de mars 1987 : règles d'utilisation du bois dans les constructions
- NF A 35.503 : produits sidérurgiques. Acier de construction d'usage général
- NF A 36.322 : Produits sidérurgiques. Tôle mince en feuille et en bobine laminées à froid, en acier non allié pour pliage et emboutissage à froid,
- NF A 50.451 et NFA 50.506 relative aux profilés aluminium formés à partir de laminés
- NF P 24.351 : menuiserie métallique - fenêtres, façades rideaux, semi-rideau, panneaux à ossature métallique

Protection contre la corrosion et préservation des états de surface.

#### Structure porteuse :

Parois de béton plein : NF P 18-210 (DTU 23.1)

Parois maçonnées de petits éléments : NF P 10-202 (DTU 20.1)

#### **Généralités :**

Les éléments réalisés à partir de feuilles, bandes étroites, bobines et bobines refendues se prêtent bien aux opérations de découpage, pliage, agrafage, façonnage et soudage dans les limites données des propriétés énumérées dans les prescriptions des matériaux respectifs.

Les propriétés du produit dépendent de sa forme et du matériau utilisé. Les prescriptions relatives aux matériaux sont données dans l'EN 988.

Les essais des matériaux (feuille métallique, peinture, traitement de surface, etc.) sont de la responsabilité du fabricant du matériau et seront fournis sur demande par le fabricant du produit.

Dans cette norme européenne, il est tenu compte, dans la mesure du possible, des exigences essentielles de la directive concernant les Produits de Construction.

#### **Prescriptions relatives aux matériaux :**

L'alliage zinc-cuivre-titane peut être coulé en lingots ou coulé en continu. Il est laminé en bobines. Les feuilles et bandes étroites sont découpées à partir de bobines refendues ou non.

L'alliage zinc-cuivre-titane est apte à la fabrication de produits de couverture totalement supportés, soit par un procédé industriel, soit par un procédé sur chantier.

La composition chimique est spécifiée dans l'EN 988.

Les propriétés physiques et mécaniques sont spécifiées dans l'EN 988.

## DIFFUSION RESTREINTE

Le revêtement sera choisi en fonction du procédé de fabrication et des conditions de service.

Dans la présente norme européenne, les revêtements organiques prescrits sont le revêtement de peinture acrylique (AY), le revêtement de peinture polyester (SP) ou polyester-silicone (SP-SI), le revêtement de peinture de polyfluorure de vinylidène (PVDF), le revêtement de polychlorure de vinyle (plastisol) (PVC (P)). Des traitements chimiques peuvent être utilisés pour obtenir une surface pré patinée (PW).

La surface du produit est lisse, à savoir, exempte de grosses soufflures. Les stries superficielles, les petites soufflures et les marques de laminage sont acceptables dans la mesure où elles ne nuisent pas à la fabrication.

Des défauts superficiels tels que la rouille blanche, des traces de graisse ou d'huile peuvent être acceptés puisqu'ils s'estompent à mesure que se forme la patine naturelle, sans détériorer les propriétés du métal.

Le zinc employé à partir de feuilles à façonner sera du zinc n° 14.

Il comportera suivant sa destination, tous les travaux nécessaires de pliage, d'ourlets, d'agravures, de biseaux, suivant les normes en vigueur.

Les soudures seront réalisées à l'étain, à 33 %, après toutes les précautions nécessaires.

Toutes les pièces métalliques en contact avec le zinc seront galvanisées ou métallisées au zinc, épaisseur 40 microns.

Toutes les parties d'éléments tels que plâtre, ciment, cuivre, chêne, etc... en contact direct avec le zinc, seront absolument proscrites, sauf si une interposition telle que feutre bitumineux ou peinture bitumineuse peut être employée.

## 2 COUVERTURE EN ZINC

### 2.1 Voligeage

#### **Voligeage jointif bois massif et ossature complémentaire :**

DIMENSIONS ET REFERENCES :

Réalisation d'un voligeage en volige en bois massif avec traitement fongicide (PV de traitement à remettre à l'a maîtrise d'œuvre) compatible avec le zinc. Le PH sera impérativement supérieur à 5.

Epaisseur minimum : 18 mm à confirmer par l'entreprise permettant de franchir un entraxe de chevron de 90 cm.

Compris au présent article :

- tasseau de section 50 x 70 mm environ fixé de part et d'autre de la console métallique, en partie haute,
- lisse bois de hauteur identique à celle de la console métal et fixée entre les consoles, à mi-portée,
- le voligeage de la partie supérieure,
- le voligeage du bandeau,
- le voligeage de la sous-face.

Compris toutes découpes et adaptation nécessaires.

PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :

Les voliges seront clouées sur le chevonnage détaillée dans la section technique Charpente.

Pose suivant prescriptions du DTU 40.41 couverture zinc.

#### **Localisation :**

**Pour la couverture zinc de l'escalier extérieur.**

### 2.2 Surface courante

#### **Couverture à joint debout en zinc nature :**

## **DIFFUSION RESTREINTE**

### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Fourniture et pose de couverture en zinc n°14, de teinte naturelle comprenant :

- couverture, avec tous ouvrages inclus,
- plis, pinces, ourlet ordinaire ou rechassé et reliefs nécessaires,
- bac de tête et coulisseau de tête,
- bandes, pattes, couvre-joints, engravures et tous les ouvrages complémentaires,
- joints d'étanchéité élastomère,
- solin avec bandes porte-solin,
- traçage, coupe, assemblages et soudures.

Epaisseur du zinc : 0.70 mm

Les bandes de couverture devront être sans aboutissure depuis le faîtage jusqu'à l'égout.

### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

Le support des ouvrages de zinguerie est à réaliser au titre des présents travaux, selon les dispositions techniques.

Pose sur voligeage inclus.

Seront réalisés tous traçages, toutes coupes, tous assemblages et soudures nécessaires à une parfaite qualité de l'ouvrage.

De même seront prévues toutes les prestations nécessaires à l'étanchéité complète des couvertures.

### **Localisation :**

**Pour la couverture zinc de l'escalier extérieur.**

## **2.3 Faîtage**

### **Faîtage contre mur en zinc :**

#### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Réalisation de faîtage ventilé, contre mur, de teinte naturelle.

Ensemble comprenant :

- profil acier galvanisé avec ouïes de ventilation,
- clips inox,
- la couvertine VM Zinc
- le relevé de la feuille zinc,
- les coulisseaux de tête.

### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

Le support des ouvrages de zinguerie est à réaliser au titre des présents travaux, selon les dispositions techniques relatives à la couverture à joints debout.

Seront réalisés tous traçages, toutes coupes, tous assemblages et soudures nécessaires à une parfaite qualité de l'ouvrage.

De même seront prévues toutes les prestations nécessaires à l'étanchéité complète des couvertures.

### **Localisation :**

**Pour le faîtage contre mur la couverture zinc de l'escalier extérieur.**

## **2.4 Egout**

### **Bande d'égout ventilée :**

Fourniture et pose d'une bande d'égout ventilée y compris fixations.

Pose en bas de pente de toiture Zinc pour liaison avec le chéneau.

Etanchéité soignée de l'ensemble.

## **DIFFUSION RESTREINTE**

### **Localisation :**

**Pour la bande d'égout de la couverture zinc de l'escalier extérieur.**

### **2.5 Rive**

#### **Rive latérale en zinc naturel :**

##### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Réalisation de rive latérale en zinc n°14 de teinte naturelle.

Ensemble comprenant :

- clips de fixation et tout autre dispositif nécessaire,
- la bande de rive à ourlet,
- les planches de rives et tasseaux bois divers.

Liaison parfaite avec les éléments de couverture.

##### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

Seront comprises toutes sujétions de fixations, ainsi que tous éléments d'angles, dilatations etc...

Attention particulière à apporter aux liaisons entre tronçons, afin d'assurer une étanchéité parfaite.

### **Localisation :**

**Pour les rives de la couverture zinc de l'escalier extérieur.**

### **2.6 Casquette**

#### **Voligeage jointif bois massif et ossature complémentaire :**

##### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Réalisation d'un voligeage en volige en bois massif avec traitement fongicide (PV de traitement à remettre à la maîtrise d'œuvre) compatible avec le zinc. Le PH sera impérativement supérieur à 5.

Epaisseur minimum : 18 mm à confirmer par l'entreprise permettant de franchir un entraxe de chevron de 90 cm.

Compris au présent article :

- tasseau de section 50 x 70 mm environ fixé de part et d'autre de la console métallique, en partie haute,
- lisse bois de hauteur identique à celle de la console métal et fixée entre les consoles, à mi-portée,
- le voligeage de la partie supérieure,
- le voligeage du bandeau,
- le voligeage de la sous-face.

Compris toutes découpes et adaptation nécessaires.

##### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

Les voliges seront clouées sur le chevonnage détaillé dans la section technique Charpente.

Pose suivant prescriptions du DTU 40.41 couverture zinc.

### **Localisation :**

**Pour les casquettes en zinc, selon plans et façades.**

#### **Habillage de casquette en zinc :**

##### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Réalisation d'un habillage complet en zinc à joints débout de casquette.

Habillage de la partie supérieure, du bandeau et de la sous-face.

## **DIFFUSION RESTREINTE**

Fourniture et réalisation d'une sous-face en Zinc naturel à joints debout fixés par vis autotaraudeuse sur ossature.

Sont également inclus les supports d'éléments, vis et chevilles nécessaires.

Y compris profils de jonction pour liaison des éléments entre eux.

Inclus tous accessoires en rive et en faitage d'ouvrage pour obtenir une parfaite finition.

### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

L'entreprise prévoira tous raccordements et fixations pour une bonne rigidité de l'ensemble ainsi qu'une parfaite finition.

Travaux compris toutes sujétions de coupes, raccordements et soudures.

Pose suivant prescriptions du fabricant et normes du DTU.

### **Localisation :**

**Pour l'ensemble des casquettes habillées en zinc, selon coupes et façades.**

## **3 OSSATURE METALLIQUE**

### **3.1 Ossature métallique en pente pour casquette et couverture**

Fourniture et pose de consoles métalliques, arbalétriers et pannes en acier galvanisé formant support des casquettes en zinc et de la couverture du palier de l'escalier extérieur en façade nord.

Les ossatures seront installées tous les 1.80 m environ.

Ouvrage en tube de section 180 x 80 x 3.2 mm soudé en bout sur une platine de 10 mm d'épaisseur.

Contreventement, raidisseur triangulaire en fer plat soudé en partie haute ou en cornière.

Conception selon détail du BET structure.

### **Localisation :**

**Pour structure métallique des casquettes en zinc et de la couverture zinc du palier de l'escalier extérieur en façade nord.**

## **4 BRISE SOLEIL LAMES BOIS**

### **4.1 Brise soleil lames verticales**

#### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Réalisation de brise soleil en lames de bois verticales fixes, ensemble comprenant :

Ossature en acier galvanisé à chaud :

- une tôle épaisse pliée en U inversé, formant lisse d'appui des lames, elle sera reprise à la structure béton par l'intermédiaire de piétements tubulaires terminés par platine chevillée dans le béton, des profilés en U seront soudés pour recevoir la partie inférieure de chaque lame. Espacement tous les 35 cm environ, orientation à déterminer,

- une tôle de conception similaire sera confectionnée pour la partie supérieure et reprise sous charpente métallique,

- Ossature complémentaire, montants et traverses en tube de section 180 x 80 x 3.2mm pour une bonne tenue de l'ouvrage et servant également de maintien pour les escaliers extérieurs compris contreventements.

Finitions :

- remplissage par des lames de bois en Pin Douglas raboté, traitées autoclave classe 4 ; de section 4 x 30 cm ; hauteur 2.00 m environ,

- les lames seront vissées au support par l'intermédiaire de vis en acier inoxydable,



## **DIFFUSION RESTREINTE**

- un renfort de type plat ou tube sera disposé à mi-hauteur pour relier toutes les lames entre elle et empêcher leur flambement,  
L'ensemble des parties métalliques seront traitées par galvanisation à chaud.

PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :

Compris toute patte de fixation, visserie, découpes et ajustements divers...

### **Localisation :**

**Pour les brises soleil verticaux devant les escaliers extérieurs y compris retour suivant plans.**

## **5 PORTES METALLIQUES**

### **5.1 Portes extérieures**

**Porte non isolante:**

**Portes métalliques à vantail simple peau :**

DIMENSIONS ET REFERENCES :

Fourniture et pose de porte métallique de conception suivante :

- Un cadre dormant,
  - Un seuil par fer plat 40 x 20,
  - Ouvrant constitué d'une ossature avec remplissage une face en tôle épaisse plane 15/10ème en acier galva, finition à peindre,
  - L'ouvrant sera posé sur quatre paumelles,
  - Serrure en applique, canon européen,
  - fourniture et pose du cylindre de profil européen nickelé, à clé réversible avec mobile et carte de propriété,
  - Intégration à l'organigramme établi dans la section technique Menuiseries Intérieures,
  - Béquille extérieure et intérieure en acier chromé,
  - Crémone "pompiers" sur le vantail semi fixe.
- Dimensions d'ouvrant : 90 x 210 cm.

PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :

- Pose au nu extérieur du mur béton, compris précadre acier galva inclu au présent article,
- Ensemble traité par galvanisation à chaud, finition à peindre,
- Retouche galva après la pose.

### **Localisation :**

**Pour les portes extérieures donnant sur le vide sanitaire.**

## **6 ESCALIER**

### **6.1 Escalier métallique**

**Escalier métallique droit et palier :**

DIMENSIONS ET REFERENCES :

Fourniture et pose d'escalier métallique droit de type, comprenant :

- Marches pliées en tôle d'acier gaufré, l'ensemble anti-dérapant,
- palier d'arrivée de même nature,
- limons métallique ø suivant plans,
- Fixation mécanique sur semelle en béton armé réalisé par le lot gros-œuvre,

## **DIFFUSION RESTREINTE**

- Fixations mécaniques sur façades pour paliers et garde-corps, traitement PMR (première et dernière contre-marche de couleur différente, nez de marche antidérapante et visuellement différent, bande podotactile sur le palier).

Plateaux de marches en tôle d'épaisseur adaptée à la largeur de l'escalier.

Ensemble conforme à l'avis technique du CSTB n° 3/95-268 et aux normes en vigueur en matière de garde-corps et de surcharges d'exploitation.

Tous éléments métalliques livrés galvanisés et destinés à rester apparents.

### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

Ensemble parfaitement traité pour les soudures et assemblages.

Si nécessaire, retouches par galvanisation à froid après la pose.

Fourniture au gros-œuvre des éléments d'ancrage dans semelle d'assise en béton armé.

Réglage soigné de l'ensemble.

### **Localisation :**

Pour les deux escaliers extérieurs.

**Commenté [GAI1]:** A confirmer avec BET, escalier principal en béton

## **6.2 Main courante et garde-corps**

### **Main courante :**

Les mains courantes et les lisses hautes des garde-corps faisant office de main courante auront un débordement équivalent à la largeur d'une marche en extrémité haute et basse de volée.

L'entreprise prévoira toutes sujétions pour une conformité de tous ces ouvrages vis à vis des réglementations des normes d'accessibilité handicapés.

Mains courante rampante extérieure.

### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Fourniture et pose d'ensemble de main courante en acier traité par galvanisation à chaud :

- Mains courante en tube Ø 40 mm. posée à 102 cm. du nez de marche,

- Fixations par écuyers tubulaires et platines chevillées dans mur aggro ou banché, ou sur structure métallique, écartement de 5 cm. de la paroi,

- Nombre de fixation suffisant pour assurer la stabilité de l'ensemble,

- Eléments de liaison et de changement de direction de même aspect, de même pour les embouts de tubes,

- Traitement par galvanisation à chaud de l'ensemble, finition permettant de recevoir la peinture à la charge du peintre.

Ensemble respectant impérativement les normes d'accessibilité, y compris dépassement du linéaire de main courante d'une longueur équivalente à celle d'une marche.

### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

Pose en rampant inclus toutes suggestions.

Retouches par galvanisation à froid éventuelle après pose.

Parfaite liaison (soudure invisible) entre la main courante horizontale et la main courante du garde-corps éventuel en retour ou en prolongement.

### **Localisation :**

Pour les mains courantes des escaliers extérieurs, parcours selon plans.

### **Garde-corps acier :**

Les mains courantes et les lisses hautes des garde-corps faisant office de main courante auront un débordement équivalent à la largeur d'une marche en extrémité haute et basse de volée.

L'entreprise prévoira toutes sujétions pour une conformité de tous ces ouvrages vis à vis des réglementations des normes d'accessibilité handicapés.

### **Garde-corps à barreaudage vertical :**

#### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Réalisation de garde-corps comprenant :

- Traverse haute par acier laqué plat formant main courante,
- Traverse basse par acier laqué plat,
- Remplissage par barreaudage en montants verticaux espacés tous les 0.10 m par plats en acier laqué soudé en partie haute à la main courante et en partie basse au fer plat de la traverse basse,
- Section des tubes et fixations à prévoir pour résistance suivant norme sur les garde-corps.

#### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

Fixation du garde-corps par scellement sur le dessus du mur de soutènement.

Se mettre en relation avec le titulaire du lot gros-œuvre.

Ensemble parfaitement traité par galvanisation à chaud.

Le remplissage sera livré avec tous ces chants polis et arêtes adoucies.

Hauteur minimum à partir du sol fini : 1,00 m.

Plan de détail à soumettre à l'accord de la maîtrise d'œuvre.

#### **Localisation :**

**Pour les garde-corps droits et rampants des escaliers extérieurs, parcours selon plans.**

## **7 OUVRAGE METALLIQUE**

### **7.1 Grilles de ventilation**

#### **DIMENSIONS ET REFERENCES :**

Fourniture et pose de grille de ventilation sur cadre cornière à sceller dans maçonnerie, avec remplissage par lames à chevrons.

Tôle pliée et grillage anti-insectes en partie arrière maille 2 x 2 cm

Ensemble en acier galvanisé prêt à peindre.

Dimensions suivant plan.

#### **PARTICULARITES DE MISE EN OEUVRE :**

La grille sera posée au nu extérieur de la façade, compris précadre pour compenser l'épaisseur de l'isolant extérieur.

Prévoir habillage périphérique d'étanchéité.

Dimensions à fournir au lot gros œuvre pour réservation.

#### **Localisation :**

**Pour les ventilations du vide sanitaire.**