

Commune d'AVRIEUX

154 rue de l'Église

73500AVRIEUX

Tel : 04 79 20 33 16

Rénovation thermique et énergétique du bâtiment Mairie-ancienne École

154 rue de l'Église -
73500 - AVRIEUX

DESCRIPTIF

Lot N°03 CHARPENTE BOIS - COUVERTURE BAC ACIER - ZINGUERIE - BARDAGE BOIS

DCE

13 février 2026

Sommaire

1PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	3
1.1SPECIFICATIONS TECHNIQUES	3
1.2LIMITES DES PRESTATIONS	3
1.2.1Règles générales	3
1.2.2TRAVAUX DIVERS A LA CHARGE DU PRESENT LOT :	3
1.2.3Avertissement sur la réception des ouvrages d'autres corps d'état :	4
1.3PRECONISATIONS DE MISE EN OEUVRE	4
1.3.1Dimensions des bois	4
1.3.2Positionnement des pièces	4
1.4QUALITE DES MATERIAUX	4
1.4.1Catégories de bois.....	5
1.4.2CARACTERISTIQUES :	5
1.4.3ELEMENTS DE CONSTITUTION DES CHARPENTES BOIS :	5
1.4.4Bois pour charpentes	6
1.4.5Organes d'assemblages	6
1.4.6Préservation des bois	6
1.4.7Protection des éléments métalliques	6
1.5SECURITE DE CHANTIER	6
2DESCRIPTION DES OUVRAGES	7
2.1ETUDES D'EXECUTION	7
2.2DÉPOSE - DÉMOLITION	7
2.2.1Démolitions / Déposes diverses et évacuation	7
2.3CHARPENTE BOIS.....	7
2.3.1Charpente - Bois massif.....	8
2.3.2Ferrures de fixation invisibles.....	8
2.3.3Chevrons	9
2.3.4Bandeaux - En panneaux 3 plis.....	9
2.4PLAFONDS BOIS	9
2.4.1Plafonds bois sous chevrons	9
2.5BARDAGES BOIS.....	9
2.5.1Isolation + Bardage bois - Sur parois béton	9
2.6COUVERTURE BAC ACIER.....	10
2.6.1Couverture bac acier type joint debout.....	10
2.6.2Éléments de finition en zinguerie	11
2.6.3Chevêtre + abbergement sortie en toiture	12
2.6.4Sortie de ventilation - Souche	12
2.7EVACUATION DES EAUX PLUVIALES	12
2.7.1Gouttières pendantes en zinc	12
2.7.2Descente en zinc.....	12
2.7.3Dauphins.....	12
2.8PLANCHER TECHNIQUE.....	13
2.8.1Plancher technique.....	13
2.9PROTECTIONS	13
2.9.1Protection des travailleurs.....	13
2.9.2Crochets à neige	13
2.10PLANCHER SANITAIRE	13
2.10.1Plancher bois	14
2.11TRAVAUX DE REPRISE.....	14

1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

1.1 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Chaque article de chaque ouvrage fait appel soit :

- A un règlement, une norme ou un DTU, si l'ouvrage entre dans son champ d'application
- Aux dispositions de mises en oeuvre, de tolérances, finitions,... d'un règlement, d'une norme ou d'un DTU, si l'ouvrage n'entre pas dans son champ d'application.

Dans ce cas, l'entreprise décidera sous quel Avis Techniques, ATec, Solutions technique -C

Le rattachement de l'article à un DTU, dans son champ d'application ou hors champ d'application, engendre :

- L'application du Cahier des Clauses Spéciales correspondant, pour les travaux dus par l'entreprise et les travaux ne faisant pas parti du marché, sauf stipulations contraires dans le présent document.
- Les références normatives s'y rattachant.

L'entreprise titulaire du présent lot est tenue de se conformer :

- . au DTU 31.1 : Charpente en bois
- . au DTU 31.3 : Charpente en bois assemblée par connecteurs métalliques ou goussets
- . au DTU 40.41 : Couverture par grands éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc
- . au DTU 40.42 : Couverture par grands éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en aluminium
- . au DTU 40.29 : Mise en oeuvre des écrans souples de sous-toiture
- . au DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales
- . au DTU 41.2 : Revêtements extérieurs en bois.

1.2 LIMITES DES PRESTATIONS

1.2.1 Règles générales

1.2.1.1 LIMITES DES AUTRES LOTS :

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état, et en particulier

1.2.1.2 Travaux à la charge du lot GROS-OEUVRE

Travaux à la charge du lot GROS-OEUVRE :

- * L'installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.
- * Les traits de niveaux.
- * La mise en place dans les coffrages des noyaux, boîtiers, mannequins pour les réservations ou scellements.
- * Les arasés des murs en combles
- * Les scellements des pièces de bois traditionnel

1.2.1.3 Travaux à la charge du lot REVETEMENTS DE FACADES

Travaux à la charge du lot REVETEMENTS DE FACADES - PEINTURES EXTERIEURES :

- * Les peintures des bois apparents de charpente, dépassées

1.2.2 TRAVAUX DIVERS A LA CHARGE DU PRESENT LOT :

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

1.2.2.1 Connaissance du projet

- * Connaissance du projet :

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en oeuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des installations en parfait état de service.

1.2.2.2 Travaux divers dus au PRESENT LOT :

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

- * La fourniture, le chargement et déchargement, le transport et la mise en oeuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
- * L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- * Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.
- * La protection insecticide et fongicide des bois utilisés comme support de la couverture.
- * La fourniture des bois et dérivés, des produits manufacturés, des articles de quincaillerie, boulonnerie, visserie et clouterie, des organes d'assemblages, ferrures et ferments, éléments métalliques simples ou composés, appareils d'appui, des isolants thermiques et autres matériaux entrant dans la composition des ouvrages, y compris les pièces spéciales et diverses nécessaires au montage.
- * Tous transports, manutention et manoeuvres pour l'assemblage, le montage et le réglage des charpentes et escaliers.
- * La fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros oeuvre
- * Les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que cheville à expansion, cheville autoforeuse, avec utilisation de pistolet de scellement.
- * L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.
- * Les supports de couvertures tels que le voligeage .
- * La couverture suivant descriptif du projet
- * Les fenêtres de toit.
- * l'exécution des ouvrages en plâtre ou en mortier, en raccordement sur la maçonnerie (solins, calfeutremments, etc.)
- * les ouvrages permettant la réalisation des écarts au feu.
- * la fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales.
- * la fourniture et la pose des accessoires spéciaux pour sorties en toiture, crochets
- * La fourniture et la pose des dispositifs d'éclairage (fenêtres de toits, châssis vitrés, ...) et des dispositifs d'accès en toiture .
- * L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.

1.2.3 **AVERTISSEMENT SUR LA RECEPTION DES OUVRAGES D'AUTRES CORPS D'ETAT :**

1.2.3.1 **Réception d'autres ouvrages**

L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques et informatiques. Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées au présent lot. Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.

1.3 **PRECONISATIONS DE MISE EN OEUVRE**

1.3.1 **Dimensions des bois**

1.3.1.1 DIMENSIONS ET TOLERANCES :

1.3.1.1.1 **Dimensions et tolérances**

Les dimensions des sections des bois sont celles indiquées au projet. Ces dimensions s'entendent pour des bois à 15% d'humidité.

Les tolérances sur les sections transversales sont les suivantes :

- a) Bois grossièrement équarris : $\pm 5 \%$.
 - b) Sciage : 5 mm pour des dimensions supérieures à 50 mm, ± 3 mm pour des dimensions inférieures ou égales à 50 mm.
 - c) Bois lamellés-collés : ± 4 mm sur les épaisseurs (ramenées à ± 2 mm dans les parties en contact avec d'autres ouvrages).
- La tolérance sur les longueurs sera de $\pm$ jusqu'à 6 mètres et ± 10 mm au-delà.

1.3.2 **Positionnement des pièces**

1.3.2.1 TOLERANCES :

1.3.2.1.1 **Tolérances**

Le positionnement des pièces doit être tel que leur axe corresponde au positionnement théorique prévu aux plans avec une tolérance de ± 20 mm.

1.4 **QUALITE DES MATERIAUX**

Les références décrites ci-après sont prises dans le catalogue SIPLAST pour leurs qualités.

Les marques n'étant pas exclusives, d'autres marques de qualités égales et reconnues pourront être proposées.

Le présent descriptif prescrit des matériaux de la Société SIPLAST, qui ont reçu un avis technique du C.S.T.B.

L'emploi des matériaux SIPLAST n'est pas imposé, néanmoins l'entreprise prescrivant tout autre produit devra impérativement fournir, joints à son devis, soit l'avis technique du C.S.T.B, ou soit les garanties du système décrit avec ses assurances.

Pour information : Tout procédé d'étanchéité ne comportant pas d'avis du C.S.T.B ne sera pas admis.

1.4.1 **Catégories de bois**

1.4.1.1 Classes de risque biologique

La norme EN 335 détermine 5 niveaux appelés "classes de risques biologiques" qui correspondent à des attaques du bois par des agents biologiques: tel ou tel type d'insecte ou pourriture.

Classe 1 : bois placés en intérieur, à l'abri des intempéries, sec en permanence (exemple : parquets, plinthes, portes intérieures) ;

Classe 2 : bois placés en intérieur mais pouvant être soumis à risque d'humidité ponctuelle, sans contact avec la terre mais (exemple : charpente, éléments de toiture) ;

Classe 3 : bois placés en extérieur, soumis à des alternances rapides d'humidité et de séchage (exemple : fenêtres, portes d'entrée, revêtements extérieurs) ;

Classe 4 : bois placés en extérieur et soumis à une humidité permanente (exemple : clôtures, poteaux, passerelles extérieures) ;

Classe 5 : tous les ouvrages en bois en contact avec l'eau de mer (exemple : jetées, pontons) ;

1.4.1.2 Classement d'aspect

Les classements d'aspects des bois sciés résineux : sapins, épicéas, pins, douglas, normalisés sur le plan européen dans la norme EN 1611-1.

Les définitions des classes de bois sciés utilisables en structure selon les normes NF B 52-001 (Règles d'utilisation du bois dans les constructions, classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues, décembre 1998) et NF EN 519 (Bois de structure, classement et spécifications pour le bois classé par machine pour sa résistance et les machines à classer, mai 1995).

1.4.2 **CARACTERISTIQUES :**

Les bois doivent être conformes à la norme NF B 50-001.

1.4.2.1 Caractéristiques technologiques et chimiques

Les caractéristiques technologiques et chimiques sont précisées dans cette norme et d'une façon générale, ils doivent être exempts de toute pourriture ou d'échauffure, de noeuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure ou roulure. Les caractéristiques physiques sont définies dans la norme NF B 50-002, le taux d'humidité ne peut s'écarter de 5 % en poids par rapport à l'équilibre hygroscopique associées pour les charpentes taillées et de 23 % pour les ouvrages courants. Produits conformes aux Normes NF.

1.4.3 **ELEMENTS DE CONSTITUTION DES CHARPENTES BOIS :**

Les charpentes en bois peuvent être réalisées avec des pièces de bois de plusieurs catégories :

- bois massifs ;
- bois résineux ;
- bois lamellés-collés ;
- contreplaqués pour charpentes.

1.4.3.1 Bois massifs

Les caractéristiques minimales de qualité des débits de bois massifs sont définies à partir des normes NF B 51-001, « Caractéristiques technologiques et chimiques des bois », et NF B 51-002, « Caractéristiques physiques et mécaniques des bois ».

1.4.3.2 Bois lamellés-collés

Les bois lamellés et collés sont des pièces massives reconstituées à partir de lamelles de bois assemblées par collage de sorte que leurs fils soient parallèles. Les bois lamellés et collés ne sont pas normalisés, mais les caractéristiques des bois des lamelles doivent être celles des bois massifs.

NF P 06-001 : charges d'exploitation des bâtiments.
NF P 06-004 : charges permanentes et charges d'exploitation.

1.4.4 **Bois pour charpentes**

1.4.4.1 CLASSEMENT DES BOIS :

1.4.4.1.1 ***Classement et dimensions***

Le classement des bois massifs est effectué selon les spécifications de la norme NF B 52-001.
Le classement des bois lamellés-collés est identique, mais on ne doit utiliser que des bois de catégories I ou II.
Les dimensions nominales des sciages en bois résineux sont données par la norme NF B 53-100.

1.4.5 **Organes d'assemblages**

1.4.5.1 SABOTS, VIS, BOULONS, CLOUS, ETC. :

1.4.5.1.1 ***Sabots, vis, boulons, clous, etc.***

Les connecteurs en tôle d'acier seront supérieurs à 0,9 mm d'épaisseur. Ceux en aluminium à 1 mm.
Les boulons, écrous et rondelles seront conformes aux spécifications des normes NF E 27-005, NF E 24-341 et NF E 27-351.
Les vis à bois à tête carrée (tire-fond) doivent satisfaire aux normes NF E 27-144 et NF E 27-140 pour celles à tête hexagonale.
Les clous ou pointes à tige lisse sont conformes à la norme NF E 27-951.

1.4.6 **Préservation des bois**

1.4.6.1 PRESERVATION CONTRE LES ALTERATIONS BIOLOGIQUES :

1.4.6.1.1 ***Procédés divers***

Les bois entrant dans la composition des charpentes, escaliers ou ossatures sont traités préventivement contre le lyctus pour les feuillus et contre le capricorne pour les résineux. Y compris les pièces en contact ou encastrées dans les maçonneries.
La protection des bois en lamellé-collé fera l'objet d'une étude particulière. Les produits utilisés sont fongicides, insecticides, préventifs ou curatifs, actifs aux doses utilisées. Compatibles avec les finitions prévues sur les bois.
Après application, ils doivent donner des résultats satisfaisants aux essais effectués suivant le processus fixé par les normes NF X 41-552 (champignons basidiomycètes) NF X 41-528 et NF X 41-529 (capricorne des maisons) complétés le cas échéant par des essais suivant NF X 41-524 et NF X 41-525 (vrillettes) NF X 41-535 (lyctus brunneus) et, dans le cas d'une protection contre les termites, suivant NF X 41-539.

L'application des produits se fera de la méthode suivante :

- Trempe diffusion pour des bois ayant un taux d'humidité supérieur à 30% avec un temps minimum de 6 heures.
- Trempe court pour des bois ayant un taux d'humidité inférieur à 30%.
- Aspersion par tunnel, sauf pour les bois rabotés.
- Traitement en autoclave pour des bois secs avec utilisation de produits spéciaux (créosote). Procédé double vide ou à pénétration périphérique contrôlée.

1.4.6.1.2 ***Traitement des bois***

En cas de traitement des bois, ce dernier est réalisé par un produit biocide en phase aqueuse conforme à la directive 98/8/CE et le bois traité est labellisé CTB-B+ (ou équivalent), OU le bois est traité en usine avec un produit labellisé CTB-P+ ou équivalent

1.4.7 **Protection des éléments métalliques**

1.4.7.1 PROTECTION DES METAUX :

1.4.7.1.1 ***Métaux ferreux et non ferreux***

Les ferrements, ferrures et éléments en acier sont protégés de la corrosion sur toutes leurs faces selon les spécifications du D.T.U. 59.1 "Travaux de peinture". La boulonnerie sera soit protégée par un primaire anti-rouille sauf en cas de matériaux inoxydables par nature. Les connecteurs en tôle d'acier mince seront protégés par une galvanisation à chaud dont la masse minimale du revêtement de zinc correspond à la classe Z 275 vérifiée selon les spécifications de la norme NF A 36-321.

1.5 **SECURITE DE CHANTIER**

La sécurité anti-chutes réglementaire sera prévue par l'entreprise, conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs, ainsi que le respect des consignes de sécurité en vigueur pour l'utilisation des moyens de manutention et de travail en hauteur (filets, harnais, échafaudages, nacelles,

etc...) compris garde-corps périphériques, pendant la durée de l'intervention.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux, de la nature des travaux à réaliser, du sol et de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, sur la conception des détails, sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Cette prise de connaissance concerne notamment les possibilités d'accès des grues, nacelles, camions ou autres équipements, les possibilités de stockage et d'installation de chantier, et les servitudes qui peuvent y être attachées. L'entrepreneur ne peut donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

2.1 ETUDES D'EXECUTION

2.1.1 *Études d'exécution à charge de l'entreprise*

Les honoraires pour les études d'exécution (calculs, plans, coupes, détails, gestion des réservations des différents lots) des structures concernant le présent lot sont à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Cette mission est à la charge du présent lot et sera réalisée par le BET Structure au choix de l'entreprise.

Localisation :

• Ensemble :

Pour l'ensemble des travaux

2.2 DÉPOSE - DÉMOLITION

2.2.1 Démolitions / Déposes diverses et évacuation

2.2.1.1 *Dépose du bardage bois*

Dépose du bardage bois existant
Descente, tri et évacuation des gravats en décharges contrôlées

Localisation :

• Ensemble :

Sur l'ensemble des façades du bâtiment de la mairie et de l'école revêtues d'un bardage bois existant

2.2.1.2 *Dépose des descentes EP y compris dauphin*

Dépose des descentes EP y compris les dauphins
Descente, tri et évacuation des gravats en décharges contrôlées

Localisation :

• Ensemble :

Contre les façades, suivant plans

2.2.1.3 *Dépose des chéneaux existants y compris bandeau*

Dépose des chéneaux, y compris les bandeaux
Descente, tri et évacuation des gravats en décharges contrôlées

Localisation :

• Ensemble :

Dépose en partie basse de pente afin d'assurer la continuité de la couverture lors de la création de la chaufferie

2.3 CHARPENTE BOIS

Matériaux :

. Bois massif : C24

. Lamellé collé : GL24

L'ensemble des bois de structure sera traité avec un traitement fongicide et insecticide, avec remise d'attestation.

Nota : L'ensemble des calculs devra être réalisé avec des référentiels compatibles (utilisation des Eurocodes

pour tous les dimensionnements).

2.3.1 **Charpente - Bois massif**

Fourniture et pose de bois massif neuf de charpente traditionnelle en sapin de pays, brut de sciage, bois sec à l'air (13 à 17 % à vérifier insitu après montage) en classe C24 selon la norme NF EN 338, tolérance usuelle des flashes y compris tous assemblages (tenon / mortaise, mi-bois, queue d'arondes...) joints de pannes, délardements, chantournements, tous ouvrages et tous travaux nécessaires à une parfaite finition.

Les pièces de bois massif travaillant à la flexion auront une hauteur limitée à 30 cm (32 cm maximum), au delà elles devront être en lamellé-collé.

La pose sera conforme au chapitre 3.24 du DTU 30.

Justification de provenance des matériaux.

Les charpentes en bois seront réalisées conformément aux normes et textes applicables à ces éléments, notamment normes NF B 51-001 à 014, NF B 52-001, règles NV modifiées 76, CM, CB, PS, CCBA.

Toutes les faces et chants des éléments de charpente recevront en application un traitement insecticide et fongicide avec un produit agréé pour classe de risque biologique 2.

Tout contreventement provisoire nécessaire à la stabilité de la charpente en cours de montage devra être prévu par l'entrepreneur, en particulier dans le sens longitudinal.

Pannes en bois raboté et destinées à être apparentes. Exécutées suivant les règles de l'Art, bois du commerce mesurés suivant leurs sections brutes de référence.

Fourniture et mise en oeuvre de bois avivés qualité charpente, coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblage par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.

Toutes sujétions de pose, traitements et de résistance telles que les fiches, contre-fiches etc.

Les joints de panne seront aboutés par des coupes en sifflet.

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture des fourrures qui seraient à incorporer dans le béton ou la maçonnerie.

Les sections seront appropriées aux surcharges et portées.

Les sabots métalliques recevront, à la charge du présent lot, une couche d'antirouille et deux couches de peinture définitive.

2.3.1.1 **Panne faîtière BM - De 10 x 12 cm**

Localisation :

• Ensemble :

[Pour l'ensemble de la charpente de la chaufferie](#)

2.3.1.2 **Panne intermédiaire BM - De 10 x 12 cm**

Localisation :

• Ensemble :

[Pour l'ensemble de la charpente de la chaufferie](#)

2.3.1.3 **Panne sablière BM - De 10 x 12 cm**

Localisation :

• Ensemble :

[Pour l'ensemble de la charpente de la chaufferie](#)

2.3.1.4 **OSB 18 mm**

Localisation :

• Ensemble :

[Pour l'ensemble de la charpente de la chaufferie](#)

2.3.2 **Ferrures de fixation invisibles**

Fourniture et pose de pièces métalliques façonnées nécessaires aux assemblages et fixations des éléments de charpente. Ces éléments devront être invisibles car il n'est pas prévu de faux plafonds sous le platelage de la couverture.

Comprenant façonnage, scellement, boulonnage, platines, calage et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Pièces livrées après galvanisation à chaud.

- Connecteurs et liaisons entre les pièces de charpente (fourrures, cornières...).
- Sabots de support des pannes et pièces de charpente sur maçonnerie
- Platines en pied des poteaux bois sur ouvrage en maçonnerie.

Nota : Compté à l'ensemble.

2.3.2.1 **Ferrures de fixation invisibles**

Fourniture et pose de pièces métalliques façonnés nécessaires aux assemblages et fixations des éléments de charpente.

Comprenant façonnage, scellement, boulonnage, platines, calage et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Pièces livrées après galvanisation à chaud.

- Connecteurs et liaisons entres les pièces de charpente (fourrures, cornières...).
- Sabots de supports des pannes et pièces de charpente sur maçonnerie.

Nota : Compté à l'ensemble.

Localisation :

- Ensemble :

Pour l'ensemble de la chaufferie et du silo

2.3.3 **Chevrons**

Exécution d'un chevronnage en sapin de pays, de sections appropriées aux surcharges et aux portées.

Les chevrons seront cloués sur les pannes.

Chevronnage destiné à recevoir les supports du couvreur.

Traitement fongicide et insecticide.

Compris assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.

2.3.3.1 **Chevrons - Section de 10 x 20 cm - entraxe de 60 cm**

Localisation :

- Ensemble :

Pour l'ensemble de la charpente de la chaufferie

2.3.4 **Bandeaux - En panneaux 3 plis**

Bandeaux de rives (égouts ou rampants) en sapin trois plis de 22 mm d'épaisseur, traités fongicide et insecticide, comprenant l'alignement et le calage éventuel. . Fixation par des pointes galvanisées

2.3.4.1 **Bandeau en panneaux 3 plis - De 20 cm de ht**

Localisation :

- Ensemble :

Pour l'ensemble des bandeaux d'égout et des rives de la toiture de la chaufferie

2.4 **PLAFONDS BOIS**

2.4.1 **Plafonds bois sous chevrons**

Exécution de plafonds en bois comprenant :

Lambris sapin de 10 mm d'épaisseur, lames de 130 mm. Lames à grain d'orge et languette. rabotées toutes faces, pose horizontale, assemblage à rainure et languette

Compris :

- . toutes fixations
- . toutes sujétions pour adaptation du complexe au droit des évacuations éventuelles.
- . toutes coupes et découpes soignées
- . réservations pour grilles et luminaires encastrés selon le cas, nettoyages et évacuation des gravats.

2.4.1.1 **Plafonds bois pour les avant-toits**

Localisation :

- Ensemble :

Pour l'ensemble des plafonds d'avant toit de la chaufferie

2.5 **BARDAGES BOIS**

2.5.1 **Isolation + Bardage bois - Sur parois béton**

Réalisation conformément suivant DTU 41.2 :

- Ossatures sapin pour recevoir l'isolation, pour créer une lame d'air de ventilation du pare-pluie de 27 mm minimum et recevoir les lames de bardage ci-après.

Fixations aux parois par équerres métalliques posées en quinconce.

- Fourniture et pose d'une isolation semi-rigide laine de bois, fixée mécaniquement.

Épaisseur : 180 mm

R mini = 5.00 m2.K/W

Type : STEICO ou équivalent.

- Film pare-pluie pour surfaces courantes avec retours en tableaux.

Sd < ou = à 0,18

Compris recouvrement assuré au droit des joints horizontaux (5 cm mini) et verticaux (10 cm mini).

En partie basse des façades, les bandes viendront en recouvrement de 10 cm contre la maçonnerie.

- Bardage en lames bois sapin traité classe 3, lames de section 20 x 135 mm ou équivalent, rabotées toutes faces, pose horizontale, assemblage à rainure et languette, fixés par vis inox ou pointe sur l'ossature décrite ci-avant. Pose suivant

préconisations du fabricant

Compris pour l'ensemble :

. Toutes fixations par visserie inox, toutes coupes, chutes et toutes sujétions.

. Coupure de capillarité en pied de bardage.

Compris traitement des points spéciaux tôle d'acier laquée 25/10ème pour :

* Bavette en alu laqué sur pieds de bardage perforés pour passage de ventilation avec grillage par insectes, avec remontée à l'arrière des lames de bardage.

* Bavette basse, au droit des parements de façades et au droit des linteaux des ouvertures.

* Les finitions aux angles, les profils de raccords verticaux et/ou horizontaux.

Compris:

. reconnaissance préalable du support.

. calepinage précis des éléments et profilés à faire valider par l'architecte avant toute commande.

. toutes sujétions pour coupes, découpes, chutes, pliages, fixations et sujétions pour une parfaite finition suivant prescriptions du fabricant.

2.5.1.1 **Bardage bois - pose verticale**

Localisation :

• Ensemble :

[Pour les façades, suivant plans](#)

2.5.1.2 **Bardage bois - pose en sous face**

Localisation :

• Ensemble :

[Pour les débords des dalles hautes du RDC en façade Sud](#)

2.5.1.3 **Jambages + linteaux isolé - De 15 cm de profondeur**

Comprenant :

. Ossatures adaptées.

Comprenant retour d'isolant en 20 mm d'épaisseur,

R > ou = à 1,00 m².K/W

. Fourniture et pose d'un bois d'encadrement sur ouverture, de même essence et finition que le bardage

Compris toutes fixations adaptées, coupes d'onglet à 45°, découpes et sujétions pour une parfaite finition.

Localisation :

• Ensemble :

[Pour les ouverture en façade recevant du bardage, suivant plans](#)

2.5.1.4 **Bavette sur appui isolé - De 15 cm de profondeur**

Comprenant :

. Ossatures adaptées pour renfort, maintien sous appui et créer une forme de pente vers l'extérieur.

. Isolation en 40 mm d'épaisseur type Floormate 200 SLX de ISOVER ou équivalent.

R > ou = à 1,00 m².K/W.

. Fourniture et pose sur appui d'une protection en tôle d'aluminium laquée, épaisseur 20/10ème, avec étanchéité sous la pièce d'appui de la menuiserie, étanchéité et remontée latérales contre les tableaux, goutte pendante en façade, fermeture latérale de part et d'autre du débord de l'appui.

Coloris au choix de l'architecte dans la gamme RAL.

Compris toutes sujétions pour coupes, découpes, pliages et fixations.

Débord de l'appui : 3 cm mini

Localisation :

• Ensemble :

[Pour les ouvertures en façade recevant du bardage, suivant plans](#)

2.6 **COUVERTURE BAC ACIER**

2.6.1 **Couverture bac acier type joint debout**

Le procédé consiste àagrafer les feuilles entre elles dans toute leur longueur par un double pliage des reliefs latéraux, après interposition de pattes de fixation clouées ou vissées sur le voligeage. Ce système supprime tasseaux et couvre-joints.

Couverture en bac acier, comprenant la fourniture et la pose de :

- Un écran souple de sous-toiture, compris recouvrement des lès, fixé par des pointes ou des agrafes.

Type : DELTA TRELA PLUS de DORKEN ou équivalent

- Création d'une lame d'air suffisante pour la ventilation des couvertures. Section de ventilation à faire valider par le bureau de contrôle.

- Couverture en bac acier laqué, épaisseur 0,50 mm, largeur utile 450 mm.

Type : **Identique à l'existant, sous réserve de validation par l'Architecte.**

Coloris : **Identique à l'existant, sous réserve de validation par l'Architecte.**

La fixation des pattes se fera soit par clous annelés, soit par des vis à bois en acier protégé ou en acier inoxydable.

Il sera réalisé conformément aux prescriptions du DTU 40.41 et 40.35, en prenant en compte les charges descendantes avec du voligeage bois (sapin, épicéa, pin sylvestre, peuplier) compatible avec la couverture bac acier.

La mise en œuvre s'effectuera en conformité avec les prescriptions du DTU 40.35, à la NF P 34-205-1 et NF EN 14783, notamment en ce qui concerne les pentes minimales d'emploi des systèmes de jonction (selon la carte concomitance pluie et vent : annexe du DTU 40.41), les dimensions des bandes de couverture et la répartition des pattes de fixation.

La jonction s'effectuera par emboîtement transversal double avec mise en œuvre d'un gel d'étanchéité afin d'éviter la remontée d'eau par capillarité.

L'entreprise fera appel aux traitements et dispositions traditionnels réalisés sur chantier, en conformité avec les règles de l'art et le D.T.U. 40-41 et 40.44

2.6.1.1 **Ecran souple & contre-lattage en sapin**

Fourniture et mise en œuvre d'un écran de sous-toiture tri-couches HPV R2 sous certification QB du CSTB. Référence : DELTA-VENT S de Doerken ou techniquement équivalent.

- Étanchéité W1 (EN 13859-1 + 2)
- Valeur Sd : env. 0,05 m
- Résistance mécanique R2
- Masse surfacique ~150 g/m²
- Couleur dominante : noir/anthracite

Pose selon DTU 40.29.

Largeur des recouvrements de lés : minimum 10 cm pour des pentes $\geq 30\%$.

Fixation sur chevron de l'écran par contre-lattage de 20 mm cloué, compris dans la prestation.

L'écran de sous-toiture viendra en recouvrement sous le larmier et ne devra pas être laissé apparent dans la gouttière.

Localisation :

- Ensemble :

Pour la couverture ci-dessous

2.6.1.2 **Couverture en bac acier type joint debout - Pente 15%**

Fourniture et pose, comprenant :

- Liteaux en sapin de section appropriée fixés par pointe ou agrafe..

Couverture en acier prélaqué :

- Marque : **Identique à l'existant, sous réserve de validation par l'Architecte.**
- Gamme : **Identique à l'existant, sous réserve de validation par l'Architecte.**
- Hauteur de l'onde : 36 mm
- Finition : **Identique à l'existant, sous réserve de validation par l'Architecte.**

Localisation :

- Ensemble :

Pour l'ensemble de la couverture de la chaufferie

2.6.2 **Éléments de finition en zinguerie**

Fournitures et pose d'éléments en tôle **acier galvanisé prélaqué 75/100°** assortis à la toiture comprenant :
- planches de support et fixations.

Développement suivant plans

Compris toute sujétions d'étanchéité et de raccordement à la couverture.

2.6.2.1 **Larmier**

Larmier en partie basse fixé en partie haute avec des vis ou des pointes.

Comprenant tous sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

- Ensemble :

Pour l'ensemble des larmiers en recouvrement des bandeaux dans les gouttières de la chaufferie

2.6.2.2 **Habillage des bandeaux de rives & égouts hauteur 20 cm**

Fourniture et pose d'habillage complet des bandeaux de rives et égouts en tôle acier galvanisé prélaqué.

comprenant façonnages, assemblages par pinces, emboîtement et tous détails et sujétions de mise en place.

Localisation :

- Ensemble :

Pour l'ensemble des bandeaux de rives & égouts

2.6.3 **Chevêtre + abbergement sortie en toiture**

Fourniture et pose, comprenant :

- Façon de chevêtre si nécessaire, compris toutes coupes et renforts
- Abbergement en tôle galvanisée prélaquée, teinte identique à la couverture, pour souches formant bavette avec relevé contre sortie en toiture, compris pliures, coupes, découpes, soudures et fixations.
- Solin en tôle galvanisée prélaquée fixé en tête du relevé ci-avant par vis et chevilles avec joint étanche comprimé et rapporté à la pompe en partie supérieure.

Nota : Les sorties de toiture sont fournies et posées par le lot Chauffage - Ventilation - Sanitaire.

Compris toutes coordinations avec le lot Chauffage - Ventilation - Sanitaire.

2.6.3.1 **Chevêtre + abbergement - Pour sortie chaufferie**

Localisation :

- Ensemble :

Pour le conduit de la chaufferie

2.6.4 **Sortie de ventilation - Souche**

Chapeau de ventilation comprenant pièce de raccordement en sous face de la couverture, l'abbergement, l'étanchéité sur la toiture alu et chapeau de protection à la pluie.

De teinte identique à la couverture existante.

2.6.4.1 **Sortie de ventilation - VP Ø 80 mm**

Localisation :

- Ensemble :

Pour la ventilation primaire du WC du logement en toiture, conformément à la demande du BET Fluides

2.6.5 **Sortie de chaudière - Souche**

Chapeau de ventilation comprenant pièce de raccordement en sous face de la couverture, l'abbergement, l'étanchéité sur la toiture alu et chapeau de protection à la pluie.

De teinte identique à la couverture.

2.6.5.1 **Sortie de chaudière - Ø 180 mm**

Localisation :

- Ensemble :

Pour le local chaufferie, conformément à la demande du BET Fluides

2.7 **EVACUATION DES EAUX PLUVIALES**

2.7.1 **Gouttières pendantes en zinc**

Fourniture et pose de gouttières pendantes 1/2 rondes de 0,65 mm d'épaisseur, .

Calcul de la section et de la pente en fonction de la surface et de la position des descentes.

Avec croisures talons, fonds, joint de dilatation, naissance tronconique etc ...

Soudures, coupes, découpes, chutes et Façonnage.

Pose sur crochets en acier inoxydable, 20/5 conformes à la NF P3.405.

2.7.1.1 **0,33 m développé, épaisseur 0,65 mm.**

Localisation :

- Ensemble :

Pour évacuation des EP de la couverture, suivant plans

2.7.2 **Descente en zinc**

Descente des eaux pluviales en zinc. Tuyaux du commerce comprenant 1 collier galvanisé avec 1 bague simple tous les 2 mètres.

Compris coudes, jambettes et joint de dilatation

2.7.2.1 **Descente EP zinc - De Ø 100 mm**

Compris toutes sujétions et coordination avec le lot Étanchéité pour raccord des descentes EP des terrasses

Localisation :

- Ensemble :

Pour évacuation des EP de la couverture, suivant plans

2.7.3 **Dauphins**

Fourniture et pose de dauphins fonte comprenant le raccordement et le scellement. Hauteur de 1,00 mètre.

2.7.3.1 **Dauphin fonte - De Ø 100 mm - Hauteur 1,00 m**

Localisation :

• Ensemble :

En pied des descentes EP décrites ci-avant

2.8 PLANCHER TECHNIQUE

2.8.1 **Plancher technique**

Réalisation d'un cheminement technique suspendu comprenant :

- chandelles suspendues à la charpente, yc sabots métalliques si nécessaire et toutes sujétions de fixation.

Espacement et section à définir par l'entrepreneur.

- plancher réalisé en panneaux d'aggloméré CTBH de 19 mm, rainé et bouveté au 4 faces, fixation par vis sur solivage et boulon sur dalle BA, y compris coupes, découpes et toutes sujétions.

Cheminement d'une largeur moyenne d' 0.60 m.

Pose sur isolant en ouate de cellulose projetée

2.8.1.1 **Cheminement technique en combles**

Localisation :

• Ensemble :

Pour les combles situés au-dessus des salles de classes, selon plans architecte

2.8.1.2 **Façon de planelle en sapin de pays**

Fourniture et pose d'une façon de planelle en sapin de pays pour coffrage et arrêt d'isolant en périphérie de la trappe d'accès aux combles.

Y compris coupes, découpes, pièces de fixations et toutes sujétions de parfaite réalisation.

Hauteur 40 cm pour arrêt de 40 cm d'isolant en ouate de cellulose projetée.

Localisation :

• Ensemble :

Idem article précédent

2.9 PROTECTIONS

2.9.1 **Protection des travailleurs**

Fourniture et fixation de crochets permettant au personnel d'entretien de s'amarrer contre les chutes.

Fixation sur charpente.

2.9.1.1 **Crochets d'ancrage en acier galvanisé**

Localisation :

• Ensemble :

Compter 2 unités par ml de faîtage

2.9.2 **Crochets à neige**

Fourniture et pose de crochets à neige type stop-neige pour couverture tuile.

Compris fixations adaptées.

Coloris assorti aux tuiles parmi 8 coloris minimum.

A raison de 3u/ml de bas de pente avec pose en quinconce.

2.9.2.1 **Stop-neige sur couvertures bac acier**

Localisation :

• Ensemble :

A répartir sur le bas de pente

2.10 PLANCHER SANITAIRE

Matériaux :

. Bois massif : C24

. Lamellé collé : GL24

L'ensemble des bois de structure sera traité avec un traitement fongicide et insecticide, avec remise d'attestation.

Nota : L'ensemble des calculs devra être réalisé avec des référentiels compatibles (utilisation des Eurocodes

pour
tous les dimensionnements).

2.10.1 **Plancher bois**

Fourniture et pose des solives bois et des muralières si nécessaire, avec dimensionnement conforme aux charges réglementaires applicables aux locaux sanitaires.

Traitement préventif et fongicide du bois, adapté aux locaux humides.

Fourniture et pose d'un plancher en panneaux OSB 18 mm hydrofuges, fixés mécaniquement sur les solives.

Mise en œuvre d'un pare-vapeur ou frein vapeur hygro-régulant à perméabilité variable, adapté aux ambiances humides, posé sur le solivage.

Réalisation des réservations techniques nécessaires aux équipements sanitaires : passages de canalisations, évacuations, gaines techniques et trappes de visite.

2.10.1.1 **Solives en bois massif 100/120**

Localisation :

• Ensemble :

Réhaussement du plancher des sanitaires de l'école situés au RDC

2.10.1.2 **Platelage OSB 18 mm**

Localisation :

• Ensemble :

Réhaussement du plancher des sanitaires de l'école situés au RDC

2.10.1.3 **Ferrures de fixation invisibles**

Fourniture et pose de pièces métalliques façonnées nécessaires aux assemblages et fixations des éléments du plancher contre murs existants en pierre.

Comprenant le façonnage, le percement des maçonneries, le dépoussiérage, le scellement (chimique ou au mortier adapté), le boulonnage, les platines d'ancrage, le calage, les réglages et toutes sujétions de mise en œuvre, y compris la reprise des charges dans les murs existants.

Pièces livrées après galvanisation à chaud.

– Sabots métalliques de support des solives fixés sur murs en pierre, adaptés à la nature du support et aux charges à reprendre.

Localisation :

• Ensemble :

Pour l'ensemble du plancher des sanitaires de l'école situés au RDC

2.11 **TRAVAUX DE REPRISE**

2.11.1 **Travaux de modification de la couverture liés à la pose de l'ITE**

Les travaux comprennent la dépose, la fourniture, l'adaptation et la repose des ouvrages de rives et de couverture nécessaires à la bonne finition de la toiture et à la gestion des eaux pluviales.

. la dépose des bandeaux de rives, du bandeau et d'une longueur de bac acier existants. Un chevron de rive sera fourni et posé, y compris les bois de liaison assurant la continuité avec les chevrons existants. Des bandeaux bois seront ensuite mis en œuvre, avec des fixations conformes aux règles de l'art.

. la création d'un couloir de récupération des eaux pluviales ainsi que la mise en place d'une bavette contre le mur de façade afin d'assurer l'étanchéité et la bonne évacuation des EP.

la fourniture et la pose de rives en acier laqué sont prévues, avec une teinte RAL identique à l'existant. Enfin, le bac acier sera reposé après découpe et adaptations nécessaires, avec fixation et étanchéité conformes aux DTU en vigueur.

L'ensemble des travaux devra être réalisé dans le respect des normes, DTU et règles de l'art, avec une parfaite intégration aux ouvrages existants et des finitions soignées.

Localisation :

• Ensemble :

Pour la toiture de la mairie, suite à la pose de l'ITE, selon plans masse