

SIVOM DU CANTON DE  
WINTZENHEIM  
3 Rue Aloyse MEYER  
68 920 WINTZENHEIM

**CCTP**

AVRIL 2018

COMMUNE DE WINTZENHEIM

**PROJET D'EXTENSION –  
RESTRUCTURATION DU COSEC**

3 Rue Aloyse MEYER  
68 920 WINTZENHEIM

KAUFFMANN & WASSMER  
Architectes  
52, rue du Prunier  
68000 COLMAR  
Tél. 03.89.23.78.42  
Fax 03.89.23.86.55  
E-mail [kwarchitectes@wanadoo.fr](mailto:kwarchitectes@wanadoo.fr)

Lot 09 :  
**BARDAGE METALLIQUE &  
TRANSLUCIDE SUR FACADES**

## 09/1 Bardages métalliques & bardages translucides

### 09/1.1 Étendue des travaux - Réglementations - Normes

#### I – ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot concernent l'ensemble des ouvrages de BARDAGE METALLIQUE & TRANSLUCIDE nécessaires au projet de restructuration et d'extension du COSEC de WINTZENHEIM pour le compte du SIVOM du CANTON de WINTZENHEIM sis 3, rue Aloyse MEYER – 68920 WINTZENHEIM.

#### II – DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment ceux contenus dans le tableau suivant :

##### *Bardages en bois*

DTU 31.2

Construction de maisons et bâtiments à ossature bois Plus particulièrement Chapitre 10 - Revêtements extérieurs

NF P 21-204-1 et 2

DTU 36.1

Menuiserie en bois Plus particulièrement Chapitre 5.7 - Revêtements extérieurs NF P 23-201

DTU 41.2

Revêtements extérieurs en bois NF P 65-210-1 et 2

##### *Bardages métalliques et autres*

Dans l'attente de la parution du DTU 41.1 traitant les bardages traditionnels, il n'existe actuellement aucun DTU concernant les bardages en dehors du DTU 41.2 concernant les revêtements extérieurs en bois.

Les travaux et ouvrages de bardages devront cependant répondre aux DTU suivants pour leurs clauses, conditions et prescriptions pouvant être applicables aux bardages.

##### *Ossatures et autres formant support des bardages*

DTU 20.1	Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs	NF P 10-202-1	XP P 10-202-1/A1	XP P 10-202-2/A1
DTU 21	Exécution des travaux en béton	NF P 18-201		
DTU 23.1	Murs en béton banché	NF P 18-210		
DTU 31.1	Charpente et escaliers en bois	NF P 21-203-1 et 2		
DTU 32.1	Construction métallique - Charpente en acier			
DTU 32.2	Construction métallique - Charpente en alliage léger	NF P 22-202-1 et 2		
DTU 33.1	Façades rideaux - Semi-rideaux - Façades panneaux	XP P 28-002-1 et 2		

##### *Bardages proprement dits*

DTU 40.11	Couverture en ardoises	NF P 32-201-1 et 2
DTU 40.14	Couverture en bardeaux bitumés	NF P 39-201-1 et 2
DTU 40.23	Couverture en tuiles plates de terre cuite	NF P 31-204-1 et 2
DTU 40.25	Couverture en tuiles plates de béton	
DTU 40.32	Couverture en plaques ondulées métalliques	
DTU 40.35	Couverture en plaques nervurées issues de tôles galvanisées prélaquées ou de tôles galvanisées	
DTU 40.36	Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non	NF P 34-206-1 et 2
DTU 55.2	Revêtements muraux attachés en pierre mince ainsi que les DTU - Amiante-ciment à l'exclusion des spécifications et prescriptions concernant le matériau « amiante-ciment »	NF P 65-202-1 et 2
DTU 40.12	Couverture en ardoises d'amiante-ciment	NF P 33-202-1 et 2
DTU 40.31	Couverture en plaques ondulées d'amiante ciment	

#### Règles de calcul

Règles CM 66 : règles de calcul des constructions en acier.

Règles CB 71 : règles de calcul des charpentes en bois.

Règles FA (Exp.) : méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en acier.

Règles BF 88 : méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois.

Règles N 84 : action de la neige sur les constructions.

Règles NV 65 : règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes.

Règles Th-K77: règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois.

## ATec - Règles d'exécution

Conditions générales de mise en œuvre des éléments de remplissage de façades légères et des éléments de façades légères faisant l'objet d'un Avis Technique (janvier 1981).

Classement EdR des éléments de remplissage de façades légères, faisant l'objet d'un Avis Technique (septembre 1986).

Ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique - Règles générales de conception et de mise en œuvre (décembre 1991).

## Cahiers du CSTB

Règles générales de conception et de mise en œuvre des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique - Cahier du CSTB 2545 - Décembre 1991.

Détermination sur le chantier de la charge maximale admissible applicable à une fixation mécanique de bardage - Cahier du CSTB 211 - Juillet-août 1980.

## Règles ou recommandations professionnelles

Règles Éditeur

Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques CITAG/SNFA/SNPPA 2e édition - Janvier 1981

Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des fenêtres et façades métalliques CITAG/SNFA/SNPPA 1re édition - Juin 1980

Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints et annexes SNFJ 1972-75 et 1976

Cahier des charges pour le traitement des bois d'ouvrages CTBA

Autres règles professionnelles acceptées par l'AFAC

## Textes officiels

### Protection contre l'incendie

Arrêté du 25 juin 1980 complété par les arrêtés parus depuis 1981 - ERP.

Arrêté du 31 janvier 1986 - Habitations.

Arrêté du 30 juin 1980 modifié par l'arrêté du 28 août 1991.

Classification des matériaux selon leur réaction au feu.

### Isolation thermique

Décret no 74-306 du 10 avril 1974.

Arrêté du 10 avril 1974 modifié par les arrêtés du 2 août 1976 et du 13 juillet 1977.

Décret no 76-246 du 12 mars 1976.

Décret du 12 avril 1988.

Arrêté du 6 mai 1988.

### Isolation acoustique

Loi no 92-1444 du 31 décembre 1992 - Lutte contre le bruit.

Arrêté du 6 octobre 1978 - Isolement acoustique des habitations contre les bruits extérieurs.

Arrêté du 28 octobre 1994 - Nouvelle réglementation acoustique.

## Normes

Normes	Intitulé
NF E 25-032	Éléments de fixation - Revêtement et traitement de surface destinés à la protection contre la corrosion
NF P 28-001	Façades légères - Définitions - Classification - Terminologie
XP P 28-003	Tolérances dimensionnelles du gros œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi-rideaux ou panneaux
XP P 28-004	Façades légères - Façades rideaux, façades semi-rideaux, façades panneaux - Performances de l'ouvrage fini
NF P 34-301	Toiles et bandes en aciers de construction galvanisées, prélaquées ou revêtues d'un film organique calandre
NF P 34-310	Tôles et bandes en aciers de construction galvanisées à chaud, destinées au bâtiment
NF PO 34-601	Bandes et tôles d'aluminium prélaquées en continu - Spécifications
NF A 35-501	Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés - Condition de livraison
NF A 35-551	Aciers de construction non alliés et alliés spéciaux pour cémentation - Nuances - Demi-produits, barres et fils machine
NF A 35-573	Produits sidérurgiques - Aciers inoxydables d'usage général - Tôles, larges bandes et feuillards
NF A 35-574	Produits sidérurgiques - Aciers inoxydables d'usage général - Demi-produits, barres et fils machine
NF A 36-301	Tôles et bandes laminées à chaud en continu, en acier pour emboutissage ou pliage à froid - Qualité
NF A 36-321	Tôles et bandes en acier galvanisées à chaud et en continu pour formage à froid
NF A 36-324	Tôles d'acier revêtues en continu d'alliage aluminium-zinc
NF A 36-350	Tôles d'acier prélaquées : feuilles et bobines - Désignation et méthodes de contrôles

NF P 38-301	Caractéristiques de la paroi constitutive des plaques et rouleaux translucides en polyester armé de fibres de verre utilisés en couverture et bardage
NF P 38-402	Plaques nervurées translucides en polyester armé de fibres de verre - Caractéristiques dimensionnelles
NF P 38-403	Plaques ondulées translucides en polyester armé de fibres de verre - Caractéristiques dimensionnelles
NF P 38-503	Plaques ondulées en polyester renforcé de fibres de verre - Mesure de la résistance à la déformation aux fixations
NF P 38-504	Plaques ondulées en polyester armé de fibres de verre - Essais de flexion statique sous charge répartie
NF P 35-511	Mesure de la translucidité des plaques translucides
NF P 38-601	Plaques ondulées en polyester renforcé de fibres de verre - Échantillonnage - Acceptation ou refus des lots
NF A 40-001	Définition des produits sidérurgiques
NF A 46-322	Tôles galvanisées ondulées - Dimensions et tolérances
NF A 46-323	Tôles d'acier galvanisées en continu - Feuilles, bobines refendues et barres - Dimensions et tolérances
NF A 50-401	Aluminium et alliages d'aluminium - Caractéristiques générales
NF A 50-411	Aluminium et alliages d'aluminium - Produits filés et filés étirés d'usage général - Caractéristiques
NF A 50-451	Aluminium et alliages d'aluminium - Produits laminés d'usage général - Caractéristiques
NF A 50-452	Aluminium et alliages d'aluminium - Produits prélaqués livrés en tôles ou en bandes - Caractéristiques
NF A 50-506	Aluminium et alliages d'aluminium - Profils obtenus à froid sur machines à galet et sur presses plieuses - Caractéristiques générales
NF A 50-710	Aluminium et alliages d'aluminium - Profils de section quelconque filés - Tolérances sur dimensions
NF E 51-732	Composants de ventilation mécanique contrôlée - Entrées d'air en façade - Caractéristiques
NF P 50-402	Composants de ventilation - Code d'essais aérauliques et acoustiques des entrées d'air en façade
NF P 85-301	Profils pour joints dans les façades légères - Matériaux à base de caoutchouc
NF A 36-321 et NF A 91-121	Galvanisation par immersion dans le zinc fondu, selon classes de galvanisation
NF EN 22063	Revêtements métalliques et inorganiques - Projection thermique zinc-aluminium et alliages
NF A 91-201	Métallisation par projection d'une couche de zinc
NF EN 10025	Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés - Conditions techniques de livraison
NF EN 10088	Aciers inoxydables - Conditions techniques de livraison des tôles et bandes pour usage général
NF EN 10142	Tôles et bandes en acier doux, galvanisé à chaud et en continu pour formage à froid - Conditions techniques de livraison
NF EN 10147	Tôles et bandes en aciers de construction, galvanisées à chaud en continu - Conditions techniques de livraison

Et toutes les normes énumérées aux différents DTU concernés

### **Labels et certifications de qualité**

Les ouvrages devront satisfaire aux labels de qualité et/ou aux certifications suivantes :

EWAA : éléments en aluminium anodisé ;

QUALICOAT : éléments en aluminium prélaqué ;

ECCA : revêtements de parements extérieurs en tôles prélaquées ;

SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction ;

CERTIMECA : visserie et chevilles métalliques à expansion.

### **Ordre de préséance**

Au sujet des DTU, normes, certifications, labels et autres textes visés ci-avant, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP, et celles de documents ci-avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « Clauses communes à tous les lots ».

## **III – SECURITE DES PERSONNES CONTRE LES CHUTES**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas, la protection contre les chutes du personnel amené à travailler en hauteur ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur :

— décret no 65-48 du 8 janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail ;

— DTU 43-1 - Annexe II.

Tous les frais consécutifs aux dispositions ci-dessus sont implicitement compris dans les prix du marché.

## **IV – PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT**

Les travaux à la charge du présent lot comprennent implicitement la fourniture et toutes les prestations et fournitures pour réaliser :

— tous les ouvrages de bardages et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires ;

— tous les ouvrages complémentaires en métal/bois, nécessaires, le cas échéant ;

— les ouvrages éclairants avec leurs accessoires ;

— tous les systèmes de fixation quels qu'ils soient, nécessaires, compris toutes sujétions ;

— la protection contre la corrosion de tous les ouvrages et accessoires ;

— le traitement des bois,

ainsi que, le cas échéant, selon spécifications ci-après :

— les écrans souples ou supports rigides ;

— les isolations thermiques.

Ils comprendront tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage, de montage et autres nécessaires. Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage des bardages parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées.

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

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

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

Au sujet de l'article 5.2 des règles professionnelles CITAG - SNFA - SNPPA citées comme documents contractuels, il est spécifié qu'en application des dispositions de ces règles professionnelles, sont implicitement à la charge du présent lot :

- toutes les prestations énumérées à l'article 5.2.1 ;
- les prestations énumérées à l'article 5.2.2 à l'exclusion des alinéas :

7 - la coupure thermique dans les éléments métalliques du bardage ;

8 - la fourniture et la pose des vitrages, des fenêtres, etc. sauf spécification expresse concernant ces 2 alinéas dans le CCTP ci-après.

Par dérogation aux dispositions de ces règles professionnelles, sont également à la charge du présent lot certaines des prestations énumérées à l'article 5.2.3, à savoir :

- les trous pour scellements qui n'auraient pu être réservés ;
- la fourniture des rails, douilles et autres au gros œuvre pour être incorporés au coulage ou au montage.

## **V – DOMAINE D'APPLICATION DU PRESENT CCTP**

Le présent CCTP est applicable aux travaux de bardages : paroi extérieure en éléments minces manufacturés fixés sur une ossature secondaire elle-même fixée mécaniquement à la structure porteuse :

- bardages simple peau avec ou sans matériau isolant intérieur ;
- bardages double peau avec ou sans matériau isolant entre les deux ;
- bardages rapportés sur un mur de façade, en grands ou petits éléments, avec ou sans isolant.

Il n'est pas applicable aux travaux de :

- vêtages : paroi extérieure en éléments manufacturés fixés directement à la structure porteuse sans utilisation d'une ossature secondaire ;
- vêtements : revêtement extérieur en éléments manufacturés constitués par un isolant et une peau extérieure de protection, fixés mécaniquement ou par collage sur la face extérieure de la paroi en maçonnerie ou béton.

## **VI – CLASSEMENT REVETIR**

Les bardages associés à un isolant thermique constituent un système d'isolation par l'extérieur, et de ce fait doivent avoir fait l'objet d'un classement reVETIR.

Ce classement est porté sur l'Avis Technique.

Le cahier du CSTB 2929 - Livraison 375 - Décembre 1996 intitulé « Classement reVETIR des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur » donne toutes les informations à ce sujet.

Ce classement prend en compte les 7 critères suivants :

- r - facilité de réparation ;
- e - facilité d'entretien ;
- v - résistance aux effets du vent ;
- E - étanchéité ;
- T - tenue aux chocs ;
- I - comportement en cas d'incendie ;
- R - résistance thermique.

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre qu'un système dont le classement reVETIR correspondra aux conditions du chantier par rapport aux différents critères énumérés ci-dessus.

## **09/1.2 Spécifications et prescriptions techniques communes**

### **I – NATURE DES BARDAGES**

Le bardage prévu au présent projet est constitué d'une ossature primaire fixée sur maçonnerie ou charpente bois et bacs acier ou panneaux translucides

### **II – NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES**

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent lot devront impérativement répondre aux spécifications précisées au CCTP ci-après pour chaque nature de bardage.

### **III – PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR AVEC SON OFFRE**

À l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront obligatoirement joindre un dossier technique.

Ce dossier technique comprendra les éléments suivants.

## **Descriptif des ouvrages de bardages proposés**

Ce descriptif donnera tous renseignements utiles concernant les différents ouvrages prévus dans l'offre, notamment :

- le type et le modèle des bardages prévus, et la désignation du fabricant, le cas échéant ;
- la description détaillée des ouvrages particuliers rencontrés, le cas échéant ;
- les principes et dispositifs de fixation des ouvrages,

et tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la qualité des bardages proposés.

## **Spécifications de l'ossature secondaire**

Ces spécifications préciseront tous les éléments de l'ossature secondaire appelée également grille, notamment :

- la nature des matériaux ;
  - leurs dimensions ou sections ;
  - leurs protections contre la corrosion ou traitement autre ;
  - leurs dispositions, écartements, etc. ;
  - les modes de fixation à la structure, leur nombre, etc. ;
  - la protection contre la corrosion des pièces de fixation ;
  - le traitement des points particuliers au droit des baies et autres particularités de la façade, le cas échéant,
- et tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la solidité de la tenue dans le temps, etc. de la grille.

## **Avis Techniques et autres**

Copies des Avis Techniques pour tous les ouvrages qui y sont soumis.

## **Copies des labels ou certifications de qualité**

Labels EWAA, QUALICOAT et ECCA.

## **IV – SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

### **Études techniques - Notes de calcul - Plans**

Les plans d'exécution des ouvrages seront, selon spécifications du CCAP :

- soit à la charge du maître d'œuvre ;
- soit à la charge de l'entrepreneur.

En revanche, l'entrepreneur aura à sa charge, dans tous les cas, l'établissement des plans d'atelier et des plans de montage sur chantier.

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

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

### **Plans de réservation et autres**

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

- dans le cas de structure métallique, les plans de percements de trous circulaires ou oblongs, dans les éléments de charpente pour recevoir les fixations des ouvrages de bardages ;
- dans le cas de structure béton, les plans d'incorporation au coulage du béton des douilles, rails ou autres nécessaires pour recevoir les fixations des ouvrages de bardages, la fourniture des douilles, rails ou autres étant à la charge du présent lot ;
- dans tous les cas, les plans d'implantation et de réservation des vides devant recevoir des portes, fenêtres ou autres ;
- tous autres plans communs qui s'avéreront nécessaires.

Il est bien spécifié que dans le cas où, par la faute de l'entrepreneur du présent lot, certaines réservations n'auraient pas été réalisées, les travaux complémentaires nécessaires seront entièrement à la charge du présent lot.

## **V – ZONE CLIMATIQUE ET SITE D'IMPLANTATION**

En fonction de ces 2 critères, les caractéristiques et la mise en œuvre des bardages varient, notamment en ce qui concerne les recouvrements, les compléments d'étanchéité, etc.

La hauteur des bâtiments est un facteur d'exposition au vent et a une incidence sur la mise en œuvre des bardages.

Les renseignements à ce sujet sont précisés aux « Bases contractuelles » ci-après au CCTP.

## **VI – VENTILATION**

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

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

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

## **VII – STRUCTURE SUPPORT NON REALISEE PAR LE PRESENT LOT**

### **Réception des supports**

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception de la structure métallique, béton, maçonnerie ou autre devant recevoir le bardage.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et aux règles professionnelles, en ce qui concerne les tolérances et autres.

Cette réception sera faite en présence du maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent lot.

### **Supports non conformes**

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent lot fera par écrit au maître d'œuvre, ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

Se reporter à ce sujet aux dispositions des règles professionnelles CITAG - SNFA - SNPPA - Art. 5.2.3 - Alinéas 5, 8 et 9.

## **VIII - COORDINATION**

Au sujet des dispositions des règles professionnelles CITAG - SNFA - SNPPA citées dans les documents contractuels, il est précisé les points suivants.

### **Coordination avec le maître d'œuvre ou le coordonnateur**

Sauf dispositions contraires dans les documents particuliers du marché, les dispositions de l'article 5.3.11 sont applicables.

### **Coordination avec le gros œuvre**

Les dispositions de l'article 5.3.12 sont applicables avec cependant des réserves concernant le dernier alinéa, qui est fonction des conditions particulières du chantier.

### **Coordination avec les autres corps d'état**

Les dispositions de l'article 5.3.13 sont applicables.

### **Coordination en cours de travaux**

Les dispositions de l'article 5.3.2 sont applicables sauf le dernier alinéa.

## **IX – SECURITE INCENDIE**

Les bardages de façades devront respecter intégralement les règlements de sécurité contre l'incendie applicables en fonction du classement du bâtiment.

Dans le cas de façade filant sur plusieurs niveaux, l'isolation contre la propagation du feu au niveau des nez de plancher devra être assurée par la mise en place de dispositifs adaptés.

## **X – ETANCHEITE DES BARDAGES**

### **Étanchéité à l'eau**

Les bardages devront toujours et dans tous les cas assurer l'étanchéité à l'eau et à la neige pulvérulente même par vent violent.

L'entrepreneur devra prendre toutes mesures lors de la mise en œuvre et mettre en place tous dispositifs ou accessoires nécessaires pour lui permettre de garantir l'étanchéité des bardages.

Une attention particulière devra être apportée :

- aux bardages sur façades de grande hauteur ;
- aux bardages posés à l'horizontale ;
- aux points de fixation ;
- aux assemblages en angles ;
- aux encadrements des ouvertures et plus particulièrement au mode d'évacuation des eaux rejetées par les trous dans les pièces d'appui ;
- à la liaison façade - toiture,

et à tous les points particulièrement rencontrés.

En rive basse, les bardages ne doivent en aucun cas toucher le sol extérieur pour éviter les remontées par capillarité.

L'entrepreneur aura donc implicitement à sa charge tous travaux et fournitures nécessaires pour obtenir l'étanchéité de ses bardages tels que compléments d'étanchéité, joints de toute nature, calfeutrement de joints, etc., ainsi que tous couvre-joints, habillages, etc.

En tout état de cause, dans le cas d'infiltrations constatées, si minimales soient-elles, l'entrepreneur aura à réaliser tous les travaux nécessaires quels qu'ils soient et à ses frais pour remédier à ces infiltrations et réaliser des bardages absolument étanches.

### **Étanchéité à l'air**

L'étanchéité absolue à l'air n'est pas exigée pour les bardages simple peau.

En revanche, les bardages double peau devront assurer l'étanchéité à l'air.

## **XI – ISOLATION PHONIQUE - ACOUSTIQUE**

### **Isolation phonique**

Aucune exigence d'isolation phonique pour les bardages simple peau.

Les bardages double peau devront assurer l'isolement phonique exigé, le cas échéant, cette exigence ne pouvant toutefois pas dépasser les possibilités offertes par ce type de matériau.

Les bardages rapportés devant une paroi de façade devront apporter, dans le cas où il est exigé, le complément d'isolement phonique voulu pour, en association avec la paroi de façade, obtenir l'isolement global voulu de la façade.

### **Correction acoustique**

Dans le cas où une correction acoustique du ou des locaux est demandée, elle sera obtenue par l'emploi pour la peau intérieure d'un bardage double peau, d'un bardage perforé.

## XII – ISOLATION THERMIQUE

Lorsqu'une isolation thermique est prévue, selon le cas :

- sur la face intérieure d'un bardage simple peau ;
- entre les 2 parois d'un bardage double peau ;
- entre le bardage rapporté et la paroi support,

cette isolation sera réalisée par la mise en place d'un matériau isolant souple ou rigide.

Ce matériau isolant devra toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant.

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

Les isolants thermiques font d'autre part l'objet des normes suivantes : NF B 20-001 et NF B 20-109, P 75-101, P 75-102 et P 75-303 ainsi que NF T 56-201 et NF T 56-203.

Selon le cas, les isolants comporteront ou non un écran pare-vapeur.

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

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

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

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

## XIII – OSSATURE SECONDAIRE - SUPPORTS

### Ossature secondaire pour bardages en grands éléments

Sauf spécification contraire expresse dans le CCTP ci-après, l'ossature secondaire ou grille est à la charge du présent lot.

Cette ossature secondaire, ou grille, sera constituée de montants verticaux et de lisses horizontales.

Dans le cas de structure porteuse par poteaux, et selon l'écartement des poteaux, l'ossature secondaire pourra ne comporter que des lisses horizontales.

L'entrepreneur déterminera l'écartement et les sections des lisses et des montants s'il y a lieu, en fonction :

- de la porte ;
  - du type de bardage prévu ;
  - de l'exposition du site ;
  - des ouvertures prévues dans le bardage, le cas échéant,
- et de tous les points particuliers rencontrés, le cas échéant.

La grille devra également comprendre, le cas échéant, tous les éléments complémentaires tels que encadrements de portes, fenêtres et autres, ainsi que tous autres éléments complémentaires éventuellement nécessaires dans le cas de points particuliers rencontrés.

En résumé, l'ossature secondaire devra comporter tous les éléments nécessaires pour permettre la mise en œuvre du bardage dans le respect des règles de l'art.

Cette ossature secondaire sera constituée par :

- des profilés laminés à chaud ou des profilés pliés à froid ;
- des pièces de bois.

Les bardages double peau dont la peau intérieure est constituée d'un bardage horizontal ne comporteront pas d'ossature secondaire.

Ils devront toutefois comporter des profilés d'encadrements des ouvertures, s'il y a lieu.

### Ossature support pour bardages en petits éléments

L'ossature support pour les bardages en petits éléments est toujours à la charge du présent lot.

Cette ossature support sera réalisée en bois massif, sauf spécifications particulières expresse au CCTP ci-après.

Cette ossature support sera constituée par une ossature secondaire fixée à la structure porteuse, et des liteaux supports des petits éléments de bardages.

L'entrepreneur déterminera l'écartement et les sections des chevrons de l'ossature secondaire en fonction :

- de la portée entre fixations ;
- des efforts auxquels ils seront soumis sous les effets du vent, du poids du bardage, du cisaillement au droit des fixations, etc. ;
- de la section des liteaux prévus.

Il déterminera également les sections des liteaux en fonction :

- de l'écartement des chevrons supports ;
- du type et du poids des éléments de bardage.

L'écartement des liteaux sera fonction du type des éléments de bardage.

L'ossature support devra également comprendre, le cas échéant, tous les éléments complémentaires tels que chevêtres, encadrements de portes, fenêtres et autres, ainsi que tous autres éléments complémentaires éventuellement nécessaires dans le cas de points particuliers rencontrés.

En résumé, l'ossature support devra comporter tous les éléments nécessaires pour permettre la mise en œuvre des bardages dans le respect des règles de l'art.



## **XIV – FIXATION DES OSSATURES SECONDAIRES**

La fixation de l'ossature secondaire ou de l'ossature support à la structure porteuse sera fonction :

- de la nature et du type de la structure porteuse ;
- de la nature et du type de l'ossature ;
- de toutes les sollicitations auxquelles le bardage sera soumis, telles que effets du vent, poids propre du bardage, etc.

Il appartiendra à l'entrepreneur de déterminer sur la base des critères ci-dessous et de tous autres critères à prendre en compte, le cas échéant

- le principe de fixation le mieux adapté ;
- la densité des points de fixations ;
- les accessoires de fixation nécessaires ;
- le mode de fixation sur la structure porteuse.

Les modes de fixation sur la structure porteuse peuvent notamment être les suivants :

- sur une structure charpente métallique, par :
  - boulonnage sur trous ronds ou oblongs prévus sur la charpente métallique ;
  - soudage ;
  - éventuellement sur pièces fixées sur la charpente métallique par le charpentier ;
  - vis autotaraudes et autoperceuses ;
- sur une structure porteuse en béton, sur :
  - douilles incorporées au coulage du béton, par vis ;
  - rails métalliques incorporés au coulage du béton, par vis ;
  - platines à souder incorporées au coulage du béton, par soudure.
- sur une structure porteuse en maçonnerie et béton, par :
  - chevilles à expansion autoforeuses ou non ;
  - tiges filetées scellées ;
  - pattes ou goujons scellés.

Pour les fixations sur chevilles, l'entrepreneur devra fournir un procès-verbal d'essais à l'arrachement et à la rupture des fixations sur chevilles, établi sur site par le fournisseur de chevilles.

Les types de fixation devront toujours être compatibles avec la nature du support.

Il y a lieu de se reporter, à ce sujet, au tableau donné à titre indicatif à l'annexe III du DTU 34.1.

Pour les fixations sur maçonnerie ou béton, les fixations devront répondre au cahier 211 du CSTB « Détermination sur chantier de la charge maximale admissible applicable à une fixation mécanique de bardage rapporté ».

Ce document définit entre autres les essais simples à réaliser sur chantier avec utilisation d'un appareillage aisément transportable.

Les essais seront à la charge de l'entrepreneur, y compris la main d'œuvre nécessaire, la mise à disposition de l'appareillage et le calcul des résultats.

Dans le cas de résultats d'essais négatifs, l'entrepreneur aura à prendre toutes dispositions concernant les fixations, jusqu'à obtention d'essais à résultat positif.

Pour toutes les fixations quelles qu'elles soient, l'entrepreneur devra la fourniture et mise en œuvre de tous les éléments et accessoires nécessaires.

## **XV – PROTECTION CONTRE LA CORROSION – TRAITEMENT DES BOIS**

### **Protection contre la corrosion des éléments métalliques**

Tous les éléments métalliques des ossatures secondaires et tous les éléments et accessoires métalliques de fixation devront être livrés protégés contre la corrosion.

Les éléments de l'ossature secondaire seront traités par galvanisation à chaud répondant à la norme NF A 91-121, revêtement minimal Z 350, ou par métallisation répondant à la norme NF A 91-201, épaisseur 40 microns de zinc après décapage au jet de corindon, ou par tout autre procédé équivalent, à l'exclusion du traitement par peinture.

Le traitement par peinture ne sera pas admis, sauf spécification expresse dans le CCTP ci-après.

Tous les éléments et pièces de fixation, les boulonneries et les visseries auront été traités par galvanisation, métallisation, électrozingage, ou seront cadmiés ou en inox.

### **Protection et préservation des bois**

Tous les bois mis en œuvre devront avoir été traités.

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications du Chapitre IV du DTU 31.10 et celles des normes qui y sont citées.

Produits de traitement : produits homologués au label CTBF et choisis dans la catégorie P - Classe 1, 2 et 3, selon le cas.

Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du cahier du CTBA « Cahier des charges pour le traitement des bois d'ouvrages », notamment :

- respecter les spécifications techniques en matière de traitement ;
- utiliser des produits certifiés et conformes aux nouvelles normes européennes ;
- assurer la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

L'entrepreneur sera tenu de présenter un certificat attestant de ce traitement du bois.

## **XVI – PAREMENT DES BARDAGES**

### **Choix des teintes**

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

Le maître d'ouvrage aura fait établir une étude de polychromie et cette étude est annexée au dossier de consultation.

Les entrepreneurs devront respecter cette polychromie dans la mesure du possible et en tenir compte dans l'établissement de leur offre.

### **Surface témoin**

Avant le début des travaux, l'entrepreneur devra mettre en place une surface-témoin dont l'emplacement et la superficie seront définis par le maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de demander au fabricant de suivre la réalisation de cette surface-témoin.

### **Réception des bardages**

En fin de travaux pour la réception, l'état de surface et l'aspect des bardages devront être identiques à ceux de la surface-témoin acceptée par le maître d'œuvre.

Aucune différence d'aspect entre les différents éléments de bardage ne sera acceptée.

De très faibles différences d'aspect entre les différents éléments du bardage pourront être tolérées.

## **XVII – BARDAGES ECLAIRANTS**

Les bardages éclairants devant être mis en œuvre devront provenir du fabricant de bardages, ou d'un autre fabricant agréé par le fabricant de bardages.

Les matériaux constitutifs de ces bardages éclairants ont en général des coefficients de dilatation supérieurs à ceux des bardages auxquels ils sont associés ; leur module d'élasticité est faible.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour pallier aux désordres qui pourraient apparaître ultérieurement de ces faits.

Le coefficient de transmission lumineuse des éléments éclairants ne devra en aucun cas être inférieur à celui prévu par le maître d'œuvre et précisé au dossier de consultation.

## **XVIII – JOINTS DE DILATATION - DILATATION**

Les bardages, tant en ce qui concerne les ossatures secondaires qu'en ce qui concerne les bardages, devront toujours respecter les joints de dilatation prévus dans la structure porteuse et définis par :

- les règles BAEL 91 pour le béton armé ;
- les règles CM 66 pour la charpente métallique.

Les bardages devront comporter des possibilités de dilatation suffisantes en tous sens entre éléments, en fonction des matériaux, pour éviter tous désordres dus à la dilatation.

## **09/1.3 Prescriptions techniques concernant les bardages métalliques**

### **I – NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET COMPOSANTS**

Les matériaux et composants à mettre en œuvre devront répondre aux spécifications et prescriptions :

- des normes NF et EN qui les concernent ;
- du chapitre 3 des règles professionnelles pour la fabrication et pose des bardages métalliques CITAG - SNFA - SNPPA - 2e édition - Janvier 1981.

Les matériaux et composants soumis à la procédure de l'Avis Technique devront avoir fait l'objet d'un Avis Technique avec certificat de suivi et de marquage.

Éventuellement, et sous réserve de l'accord du maître d'ouvrage, des matériaux ou composants faisant l'objet d'une procédure ATEEx pourront être admis.

### **II – REGLES DE MISE EN OEUVRE**

Les bardages métalliques devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions :

- de l'Avis Technique, le cas échéant ;
- des chapitres 4 et 5 des règles professionnelles visées ci-dessus ;
- du ou des DTU concernés ;
- des prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

### **III – ACCESSOIRES FACONNES POUR BARDAGE**

Les bardages métalliques devront comprendre tous les ouvrages accessoires tels que encadrements et appuis de baies, profilés d'angles, couvertines d'acrotères, le cas échéant, bavettes ou larmiers, rivés en pignon s'il y a lieu, et tous autres ouvrages accessoires dans le cas de points particuliers, nécessaires pour livrer un bardage en complet et parfait état de finition.

Ces ouvrages accessoires seront en métal, préfaçonnés ou façonnés à la demande, avec revêtement et teinte des faces vues identiques aux bardages.

## **09/1.4 Prescriptions techniques concernant les bardages en matériaux de synthèse**

### **I – NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET COMPOSANT**

Il n'existe pas de DTU, règles professionnelles ou autres applicables aux bardages en matériaux de synthèse.

Les matériaux et composants devant être mis en œuvre devront répondre aux prescriptions et spécifications suivantes par analogie aux documents existants.

### **Matériaux pour ossatures secondaires**

Les matériaux en métal devront répondre aux prescriptions :

- des normes NF et EN qui les concernent ;

— du chapitre 3 des règles professionnelles pour la fabrication et la pose des bardages métalliques CITAG - SNFA - SNPPA - 2e édition - Janvier 1981.

Les matériaux en bois devront répondre aux prescriptions du chapitre 5.1 du DTU 41.2 - Revêtements extérieurs en bois.

### **Matériaux et composants pour bardages**

Ces matériaux et composants étant des produits non traditionnels, ils sont tous soumis à la procédure de l'Avis Technique.

Ne pourront donc être mis en œuvre que des matériaux et composants ayant fait l'objet d'un Avis Technique avec certificat de suivi et de marquage.

Éventuellement et sous réserve de l'accord du maître d'ouvrage, des matériaux ou composants faisant l'objet d'une procédure ATEEx pourront être admis.

## **II – REGLES DE MISE EN OEUVRE**

Les bardages en matériaux de synthèse devront être mis en œuvre conformément aux spécifications et prescriptions de l'Avis Technique les concernant, ainsi qu'aux prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

## **III – ACCESSOIRES FACONNES POUR BARDAGE**

Les bardages en matériaux de synthèse devront comprendre tous les ouvrages accessoires tels que encadrements et appuis de baies, profilés d'angles, couvertines d'acrotères, le cas échéant, bavettes ou larmiers, riviés en pignon s'il y a lieu, et tous autres ouvrages accessoires dans le cas de points particuliers, nécessaires pour livrer un bardage en complet et parfait état de finition.

Ces ouvrages accessoires seront en métal, préfabriqués ou façonnés à la demande, avec revêtement et teinte des faces vues les plus proches possibles de ceux du bardage.

## **09/1.5 Prescriptions techniques concernant les bardages bois**

### **I – NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES**

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages de bardages devront répondre aux conditions et spécifications suivantes.

#### **Bois de charpente pour ossatures secondaires**

Les caractéristiques technologiques, chimiques, physiques, d'aspect et dimensionnelles des bois à mettre en œuvre (résineux et/ou feuillus) devront répondre aux spécifications du chapitre 5.1 du DTU 41.2 et à celles des normes qui y sont citées.

#### **Bois pour bardages et revêtements extérieurs**

Les bois et panneaux dérivés du bois devront répondre aux prescriptions et spécifications du DTU 41.2 et des normes qui y sont citées :

— bois massifs et reconstitués par collage : chapitre 5.2 ;

— panneaux dérivés du bois : chapitre 5.3.

#### **Autres matériaux entrant dans les ouvrages du présent lot**

Ils devront répondre aux prescriptions et spécifications du DTU 41.2 :

— organes de fixation : chapitre 5.4 ;

— pare-pluie : chapitre 5.5 ;

— produits de finition : chapitre 5.6.

## **II – REGLES D'EXECUTION**

Les bardages et revêtements extérieurs en bois devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions :

— du DTU 41.2 - chapitre 5 ;

— de l'Avis Technique, le cas échéant ;

— des prescriptions de mise en œuvre du fabricant, s'il y a lieu.

Le dimensionnement des chevrons devra être déterminé selon Annexe A du DTU susvisé.

## **09/1.6 Prescriptions techniques concernant les bardages petits éléments**

### **I – NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES**

Les matériaux et fournitures entrant dans les ouvrages de bardages en petits éléments devront répondre aux prescriptions et spécifications :

— des normes NF et NE les concernant ;

— des DTU les concernant pour les matériaux traditionnels.

Les matériaux et composants non traditionnels soumis à la procédure de l'Avis Technique devront avoir fait l'objet d'un Avis Technique avec certificat de suivi et de marquage.

Éventuellement et sous réserve de l'accord du maître d'ouvrage, des matériaux ou composants faisant l'objet d'une procédure ATEEx pourront être admis.

## II – REGLES DE MISE EN OEUVRE

Les matériaux traditionnels devront être mis en œuvre dans la mesure du possible dans les conditions précisées aux DTU couverture les concernant.

Pour les bardages traditionnels ne faisant pas l'objet d'un DTU couverture, la mise en œuvre devra s'effectuer dans la mesure du possible par analogie aux prescriptions de mise en œuvre du ou des DTU couverture existants.

La mise en œuvre devra d'autre part être réalisée conformément aux prescriptions de mise en œuvre du fabricant lorsqu'elles existent.

Les bardages en matériaux non traditionnels devront être mis en œuvre conformément aux spécifications et prescriptions de l'Avis Technique les concernant, ainsi qu'aux prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

### 09/1.7 Bases contractuelles

Les bases contractuelles pour le présent lot sont les suivantes.

#### I – CARACTERISTIQUES DU OU DES BATIMENTS

Destination : CONSTRUCTION DE NOUVEAUX BUREAUX

Hauteurs : voir façades et coupes.

Joints de dilatation : voir plans.

#### II – SITUATION DU CHANTIER

Zone de concomitance vent-pluie

Le chantier est situé en zone I / II / III.

#### Site

Le site d'exposition est le suivant :

— site protégé : caractérisé par des zones boisées de bocage, le fond de cuvette entouré de collines sur tout un pourtour et protégé de toutes les directions du vent ou du moins de la direction des vents les plus violents ou de zones situées à l'intérieur des villes ;

#### Hauteur du bâtiment

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

#### III – EXPOSITIONS ATMOSPHERIQUES

Atmosphère extérieure du site :

— rurale non polluée ;

Ambiance intérieure des locaux :

— à moyenne hygrométrie : W/n supérieur à 2,5 g/m<sup>3</sup> et inférieur à 5 g/m<sup>3</sup> ;

W/n se définit à partir de 2 critères :

— W : quantité de vapeur d'eau produite par heure à l'intérieur du ou des locaux concernés, exprimée en grammes par heure (g/h) ;

— n : taux horaire de renouvellement d'air exprimé en m<sup>3</sup> par heure (m<sup>3</sup>/h).

#### IV – MISE A LA TERRE DES FACADES METALLIQUES

La mise à la terre de la charpente métallique est réalisée par le charpentier métallique.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements des éléments métalliques du bardage sur la mise à la terre de la charpente.

La mise à la terre du gros œuvre est réalisée par l'entrepreneur de gros œuvre.

Le présent lot aura à sa charge les raccordements des éléments métalliques du bardage à la prise de terre.

Cette prise de terre est constituée par : .....

Aucune prise de terre ne sera réalisée par les autres entreprises.

Le présent lot aura à sa charge l'installation complète de la mise à la terre des éléments métalliques du bardage y compris la ou les prises de terre.

#### V – OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré, avant la remise de son offre, par ses calculs propres et son expérience d'entrepreneur, que les ouvrages de bardages prévus au présent projet répondent en tous points à la réglementation (DTU, normes, etc.), compte tenu des données climatiques et atmosphériques précisées ci-dessus.

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

"Lu et approuvé"

A \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

L'entrepreneur

(cachet et signature)