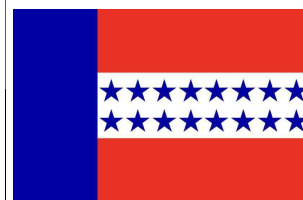


Construction de la 4^o compagnie



POLYNESIE

ATOLL HAO



RSMA PF



C.C.T.P LOT N°02 — CLOS ET COUVERT ST02F BARDAGE

PROJE T	EMETTEUR	PHASE	LOT	Bâtim ent	Sous section technique	Plans/ Ecris
HAO	LSP	PRO	02	Ens	ST02F	E
Ind	Niveau	Format				
0	NTN	A4				

MAITRE D'OUVRAGE	MINISTERE DES OUTRE MERCOMSMA PARIS	27 rue Oudinot 75 007 PARIS	T: 01 53 69 20 00 email:
ARCHITECTE	André Ariotti Architecte DPLG	4 rue Emmanuel Hédon 34 090 MONTPELLIER	T: 06 24 81 20 80 email: ariotti@coste.fr
MAITRISE D'OEUVRE	Direction des Travaux d'infrastructure	Régiment du service militaire adapté de Polynésie française BP 9488 - 98716 PIRAE	
BE TCE	LUSEO PACIFIC	PIRAE Immeuble le Bihan BP 9220 - 98716 PIRAE	T: +689 87 72 31 12 email: simon.amzai@luseo-pacific.pf
	PACIFIC LANDSCAPE DESIGN		
Bureau de contrôle	BUREAU VERITAS	BP 58 PAPEETE 98713 TAHITI Polynésie Française	serviceclientpf@bureauveritas.com xavier.simoneau@bureauveritas.com
Septembre 2025			

SOMMAIRE

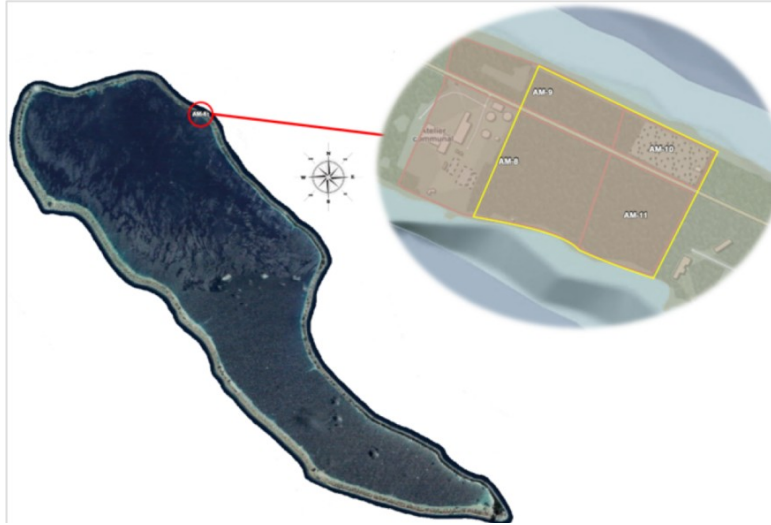
1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES.....	3
1.1. Objet du marché.....	3
1.2. Phasage des travaux.....	4
1.3. Etendue des travaux	5
1.4. Obligations de l'entrepreneur	5
1.4.1. Pièces à fournir par l'entrepreneur	5
1.4.2. Études techniques.....	6
1.4.3. Démarches et autorisations administratives	6
1.4.4. Obligation de résultat	7
2. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES.....	8
2.1. Contrôle et réception des matériaux sur chantier	8
2.2. Liaisons entre les corps d'état	8
2.3. Échantillons.....	9
2.4. Protection des matériaux.....	9
2.4.1. Protection et préservation des bois	9
2.4.2. Protection contre la corrosion des éléments en métal ferreux	11
2.5. Zone climatique et site d'implantation.....	12
2.6. Supports admissibles	16
2.7. Sécurité des personnes.....	16
2.8. Prescriptions concernant la mise en œuvre.....	16
2.8.1. Conditions préalables à la pose	16
2.8.2. Travaux préparatoires	17
2.8.3. Bardage rapporté relevant d'un Avis Technique	18
2.9. Spécifications et prescriptions particulières des bardages rapportés selon ossature du bardage	19
2.9.1. Spécifications et prescriptions particulières des bardages rapportés sur ossature métallique.....	19
2.10. Produit et matériaux	22
2.11. Rappel des normes	23
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES	24
3.1. Bardage bois à claire voie	25
3.1.1. Bardage vertical a claire voie calepinage régulier.....	26
3.1.2. Bardage vertical a claire voie calepinage aléatoire.....	26
3.2. Chambranles bois	27
3.2.1. Chambranle en bois lasurés pour porte 930 x 2 040 h - PFA-1	27
3.2.2. Chambranle en bois lasurés pour porte 1 630 x 2 040 h - PFA-2.....	27
3.2.3. Chambranle en bois lasurés pour porte 1 730 x 2 040 h - PFA-3.....	28
3.2.4. Chambranle en bois lasurés pour porte 930 x 2 040 h - PA-1.....	28
3.2.5. Chambranle en bois lasurés pour porte 930 x 2 040 h - PMOPF-1.....	28
3.2.6. Chambranle en bois lasurés pour fenêtre 1 400 x 1 100 h - FA-1	29
3.2.7. Chambranle en bois exotique pour fenêtre 820 x 1 500 h - FA-2.....	29
3.2.8. Chambranle en bois exotique pour fenêtre 2 500 x 1 000 h - FA-4	30
3.2.9. Chambranle en bois exotique pour fenêtre 900 x 1 500 h - FA-13.....	30
3.2.10. Chambranle en bois lasurés pour fenêtre 900 x 1 100 h - FA-14.....	30
3.2.11. Chambranle en bois lasurés pour fenêtre 900 x 1 100 h - GR-02	30

3.3.	Bardage rapporté traditionnel.....	31
3.3.1.	Bardage clin fibres-ciment pose horizontale.....	33
3.4.	Chambranles fibres ciment.....	34
3.4.1.	Chambranle en fibre-ciment pour porte 5 500 x 2 500 h - FA-12	34
3.4.2.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 820 x 1 500 h - FA-2	35
3.4.3.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 900 x 1 100 h - FA-3	35
3.4.4.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 1 320 x 1 000 h - FA-8.....	35
3.4.5.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 1 720 x 1 000 h - FA-9.....	36
3.4.6.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 2 500 x 1 500 h - FA-10.....	36
3.4.7.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 2 000 x 1 500 h - FA-11.....	36
3.4.8.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 900 x 1 500 h - FA-13	36
3.4.9.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 1 400 x 1 500 h - FA-15.....	36
3.4.10.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 930 x 2 440 h - PFA-4.....	37
3.4.11.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 930 x 2 040 h - PFA-1	37
3.4.12.	Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 900 x 1 100 h - FA-14	37

1. CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. Objet du marché

Le projet s'inscrit dans le cadre de l'installation des forces armées Française dans l'archipel des TUAMOTU. Il vise la construction de la 4^{ème} compagnie du Régiment du Service Militaire Adapté (R.S.M.A) de la Polynésie Française sur l'île de HAO.



L'opération consiste principalement en la :

- Construction d'un établissement de restauration et de loisir , qui pourra servir d'abri para-cyclonique pour 200 personnes ainsi qu'un bâtiment commandement.
- Construction de deux bâtiments de logements collectifs féminins et masculins,
- Construction des bâtiments enseignements,
- Construction d'un gymnase,
- Construction de 4 villas individuelles,
- Construction de bungalow Eco-lodge ;
- Construction de toutes les infrastructure nécessaires.

1.2. Phasage des travaux

Les travaux sont projetés en 5 tranches répartis de la manière suivante:

Désignation de la tranche	Inclue dans la tranche
Tranche ferme	Construction des bâtiments : - 16 : Bâtiment d'entrée - 15 : Etablissement restauration et loisir - 01 : Poste de commandement - 02 : Logement collectif féminin - 08 :Faré famille - 09 :Faré loisir (foyer) - 10 : Logement collectif masculin - 11 : Bâtiment cadre célibataire. Seront comptés en option dans la tranche ferme, la construction: - Du ponton P1, - De la couverture du bâtiment 18 « locaux techniques ». Cette tranche inclue la construction des infrastructures et voirie nécessaires au fonctionnement des bâtiments ainsi que la viabilisation des autres tranches.
Tranche conditionnelle N°01	La tranche conditionnelle N°01 inclue la construction des bâtiments : - 12 : Hangar a bateau et mise à l'eau - 13 :Bâtiment soutien - 14 :Enseignement - 25 :Faré pote.
Tranche conditionnelle N°02	La tranche conditionnelle N°02 inclue la construction des bâtiments : - 03 : Bungalow terre, - 05 : Bar sur l'eau - 07 : Bungalow terre - 04 : Bungalow lagon - 06 :Bungalow lagon - 24 : Bâtiment technique eco-lodge, Cette tranche inclue également la construction du ponton P2.
Tranche conditionnelle N°03	La tranche conditionnelle N°03 inclue la construction des bâtiments 19 à 22 : Villa F5
Tranche conditionnelle N°04	La tranche conditionnelle N°04 vise la construction du bâtiment 17 : Gymnase.

Les entreprises doivent établir leur offre de prix par tranche.

1.3. Etendue des travaux

Travaux à réaliser

Les travaux à réaliser par le présent chapitre sont essentiellement la mise en œuvre de bardage et bois et en fibre ciment ainsi que des encadrements de portes et fenêtre.

Prestations à la charge du présent Lot

Les travaux à la charge du présent Lot comprendront implicitement la mise en œuvre et la fourniture de tous les éléments pour la réalisation du système de bardage :

- le contrôle et la préparation du support ;
- les éléments d'ossature et les éléments de fixations ;
- la protection contre la corrosion de tous les ouvrages et accessoires ;
- le traitement des bois ;
- les bandes de protection et d'étanchéité ;
- les joints de fractionnement de l'ossature ;
- le fractionnement de la lame d'air ;
- l'isolant et les éléments de fixation ;
- les éléments de peau ;
- la réalisation et la fourniture de tous les éléments pour traiter les points singuliers : arrêt haut, arrêt bas, angles sortants, angles rentrants, joints de dilatation, arrêts latéraux, encadrement des baies, etc.

Ils comprendront tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage et de montage et autres nécessaires.

1.4. Obligations de l'entrepreneur

1.4.1. Pièces à fournir par l'entrepreneur

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

Ce dossier technique comprendra :

- le descriptif des ouvrages de bardages proposés.
- Ce descriptif donnera tous renseignements utiles concernant les différents ouvrages prévus dans l'offre, notamment :
 - le type de bardage, la désignation du produit et du fabricant ;
 - la description détaillée des points particuliers ;
 - les principes et dispositifs de fixation des ouvrages ;
 - les performances thermiques et acoustiques de l'ouvrage ;
 - les dispositions et justifications en fonction de la zone de sismicité ;
- Ainsi que tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la qualité des bardages proposés.
- les spécifications de l'ossature secondaire :
 - 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 ;

- Ainsi que tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la solidité de la tenue dans le temps, etc.

Avis Techniques et autres : copies des Avis Techniques pour tous les ouvrages qui y sont soumis.

Marquage des produits : les emballages ou les palettes devront comporter les indications suivantes :

- le nom du fabricant ;
- une identification de l'usine de production ;
- l'appellation commerciale du système ;
- l'appellation commerciale du produit ;
- le numéro de l'agrément technique pour lequel le produit certifié est approprié ;
- le logo QB ;
- le numéro d'usine ;
- le numéro de produit (facultatif).

1.4.2. Études techniques

A. Études techniques - Notes de calcul - Plans

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

à la charge du maître d'œuvre:

un dossier de consultation,

un jeu de plan architecte;

Les plans devront montrer clairement les indications pour les surcharges localisées (angles selon les règles NV 65 ou rives ou selon les Eurocodes), le tracé coté des éléments, les contreventements provisoires si nécessaire, les plans de détails et les points particuliers de l'exécution. Le bardage rapporté ne participe pas à la stabilité du bâtiment laquelle incombe à la structure de celui-ci. L'entrepreneur aura à sa charge, dans tous les cas, l'établissement des plans d'atelier et des plans de montage sur chantier, la découpe des panneaux (si autorisé par l'Atec du procédé). 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.

B. Plans de réservations 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 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.

1.4.3. Démarches et autorisations administratives

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps voulu toutes les démarches et de déposer toutes les demandes auprès des différents organismes et services concernés, pour obtenir toutes les autorisations, instructions et accords écrits, nécessaires pour la réalisation des travaux.

Copies de toutes ces autorisations, instructions et accords ainsi que de toutes les correspondances à ce sujet devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

1.4.4. Obligation de résultat

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

2. SPECIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1. Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité, et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre « Documents de référence contractuels ».

Tous les matériaux défectueux, et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

2.2. Liaisons entre les corps d'état

A. Préambule

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre en temps voulu toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations;

chaque entrepreneur se mettra en rapport en temps voulu avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires;

chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble;

tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant ou ne pas fournir des renseignements ou des plans ou dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

B. Coordination avant et pendant les travaux

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :
remettre à l'entreprise de gros œuvre par l'intermédiaire du maître d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. des supports destinés aux travaux du présent Lot;
remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot.

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

2.3. Échantillons

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de toutes les fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour les ouvrages de grandes dimensions, l'entrepreneur pourra présenter les documentations techniques détaillées.

2.4. Protection des matériaux

2.4.1. Protection et préservation des bois

A. Durabilité des chevrons en bois

Compte tenu des dispositions prises à la mise en œuvre et des conditions d'emploi, les chevrons devront présenter :

une durabilité suffisante;

une section assurant:

une déformabilité sans conséquence préjudiciable sous l'action des agents climatiques (hygrothermie, vent),

une largeur « vue » (face avant des chevrons) correctement adaptée aux dimensionnements et à la position des fixations.

Les chevrons en bois massif devront présenter un classement mécanique correspondant à la classe C 18 ou D 18 selon la norme NF EN 338. Lors de la livraison, le taux d'humidité des bois devra être au plus égal à 18 % en poids. Remarque : Pour certains systèmes de bardages, ce taux d'humidité pourra être ramené à une valeur inférieure, laquelle sera alors précisée dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application (DTA) visant le système considéré. La méthode de mesure de l'humidité des bois est définie dans la norme NF EN 13183-2. Les bois devront, compte tenu de leur emploi en ossature de bardage rapporté c'est-à-dire en atmosphère extérieure protégée et ventilée, satisfaire aux conditions de durabilité correspondant à la classe d'emploi :

2, défini par la norme

FD P20-651 ou 3-2 selon NF EN 335si joints fermés;

Remarques :

Hors bords de mer, la surface de joints ouverts en périphérie de l'élément de peau de bardage ne devra pas excéder 1,5 % de la surface des éléments de peau et la

largeur des joints devra être inférieure ou égale à l'épaisseur de la peau de bardage et être inférieure ou égale à 8 mm.

Les joints horizontaux seront systématiquement fermés lorsque la pose sera effectuée en bord de mer (< 3 km) ou lorsque la lame d'air est inférieure ou égale à 2 niveaux (dans la limite de 7 m).

B. Humidité des bois

Lors de la livraison, le taux d'humidité des bois devra être au plus égal à 18 % en poids. Remarque : Pour certains systèmes de bardages, ce taux d'humidité peut être ramené à une valeur inférieure, laquelle sera alors précisée dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application (DTA) visant le système considéré. La méthode de mesure de l'humidité des bois est définie dans la norme NF EN 13183-2.

B1. Bande de protection

Les peaux de bardage à joints laissés ouverts conduisent à placer les bois d'ossature en classe d'emploi 3b selon le fascicule de documentation FD P20-651. Si la durabilité des chevrons retenue est la classe d'emploi 2 alors la face avant des chevrons devra être protégée complètement (sur toute sa hauteur) des projections et/ou ruissellement d'eau de pluie par une bande de protection. Cette bande qui peut être réalisée dans divers matériaux devra être mince, imperméable, durable. Pratiquement, cette bande de protection sera constituée par :

une bande de PVC souple, d'épaisseur 1 mm spécialement extrudée pour cet emploi. Elle pourra comporter une ou deux lèvres de part et d'autre de son axe de symétrie. Dans ce cas, elles pourront ne pas être débordantes. Toutefois, si les chevrons sont de durabilité naturelle ou conférée pour une classe d'emploi 2, alors les joints horizontaux entre éléments de parement seront fermés;

une bande EPDM d'épaisseur minimale 0,7 mm offrant une largeur égale à la largeur vue du chevron augmentée de 20 mm au moins (afin d'obtenir un débord de part et d'autre du chevron).

Cas particulier de la protection de la face vue d'un chevron intermédiaire au droit d'un joint horizontal ouvert entre éléments de peau Cette protection spécifique à la peau pourra être obtenue par l'éventuelle garniture du joint horizontal (profilé « chaise » par exemple). La contribution de cette protection à la bonne conservation des bois d'ossature n'est pas suffisante en l'absence de bandes de protection ou même en présence de bandes ne répondant pas à l'exigence de largeur ci-dessus.

C. Traitement de préservation des bois

Tous les bois neufs à mettre en œuvre devront avoir subi un traitement de préservation préventif par une société agréée. À la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur devra présenter une attestation de garantie de la société ayant effectué le traitement. Note :

Les stations de traitement devront, sur demande, fournir un certificat de traitement des bois traités (norme NF B 50-105-3).

La protection des bâtiments neufs contre les termites et autres insectes à larves xylophages devra être assurée conformément à l'arrêté du 27 juin 2006 modifié. En régions termitées, la lutte contre les termites comporte des mesures visant la protection de l'interface sol/bâtiment complémentaires à la préservation des éléments en bois ou à base de bois qui participent à la solidité des structures. Les chevrons en bois ne sont pas concernés par cet arrêté.

La satisfaction des exigences fonctionnelles ou réglementaires ne nécessite pas d'autres traitements de préservation (hydrofugation ou ignifugation par exemple dont, par ailleurs, les résultats ne sont pas reconnus comme durables).

Les bois devront être livrés secs de traitement.

2.4.2. Protection contre la corrosion des éléments en métal ferreux

Tous les éléments (ossatures, pattes équerres, accessoires, etc.) en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, selon le cas précisé ci-après au présent CCTP.

Les pattes de fixation des chevrons à la structure porteuse seront métalliques et réalisées en métal durable par lui-même (acier inoxydable, alliage d'aluminium) ou rendu tel par traitement contre la corrosion.

Lorsque les pattes sont en acier, elles sont de nuance minimale S 220 GD conformément à la norme NF EN 10346.

En bordure de mer (laquelle comprend le littoral sur une profondeur de 3 km, sauf conditions locales particulières), l'emploi de pattes en métal durable est nécessaire ; les chevilles en acier inoxydable A4 devront être alors utilisées.

Le métal durable retenu pourra être de :

l'aluminium, d'alliage issus de la série 3000 au minimum et présentera une limite d'élasticité $R_{p0,2}$ supérieure ou égale à 110 MPa. L'alliage utilisé devra être exempt de cuivre ou en contenir moins de 1 %. L'entrepreneur devra vérifier, par ailleurs, la compatibilité électrolytique par rapport aux fixations (cf. norme E 25-032, annexe 1), aux choix des essences de bois ainsi qu'à leur éventuel produit de préservation,

l'acier inoxydable, la situation protégée des pattes dans l'ouvrage permet l'utilisation d'acier inox A2 mini (1.4301 ; X5CrNi18-10 ; AISI304) selon la norme NF EN 10088-2.

Traitement de protection du métal

Les pattes en acier seront protégées par galvanisation. La protection sera apportée :

soit par l'emploi des tôles galvanisées à chaud en continu selon la norme NF EN 10346 Z275 minimale répondant aux spécifications des normes NF EN 10142 et NF EN 10147 et d'épaisseur maximale 25/10 pour limiter la corrosion superficielle des tranches recoupées laissées sans protection rajoutée;

soit par immersion dans le zinc fondu (galvanisation (Z395 mini cahier CSTB 3194_V3) par trempage à chaud), après façonnage conformément à la norme NF EN ISO 1461.

On se reportera à la norme NF P24-351 pour définir le niveau de protection (Z275 ou plus) selon la sévérité des expositions de l'atmosphère du site indiqué dans le CCTP, en considérant que de par leur position à l'intérieur de l'ouvrage, les pattes sont situées en atmosphères extérieures protégées et ventilées (notées E21 à E29 dans la norme NF P24-351). Cette protection devra avoir été appliquée avant mise en place.

Tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries devront obligatoirement être protégés par galvanisation classe Z 275 minimum.

2.5. Zone climatique et site d'implantation

Les deux référentiels relatifs au vent (Règles NV 65 modifiées]#{KAM} et NF EN 1991-1-4 (Eurocode 1 P1-4) + Annexe nationale et ses amendements) cohabitent. Lorsque les hypothèses suivantes sont vérifiées :

600 mm d'entraxe maximum entre les montants d'ossature tels que définis au § 2.1 du cahier CSTB 3194-V3;

distance entre pattes-équerres (disposées en quinconce) ou étriers de 1,35 m au maximum.

alors les formules classiques de résistance des matériaux concernant les déformées peuvent être utilisées quel que soit le référentiel choisi pour les efforts de vent qui s'appliquent à la façade (Règles NV65 modifiées ou NF EN 1991-1-4 (Eurocode 1 P1-4) + Annexe nationale + amendements).

A. Zones climatiques

Les quatre zones de vent à prendre en compte en France métropolitaine sont celles définies dans l'EN 1991-1-4/NA. La définition de ces quatre zones ainsi que la carte, extraites de cette norme, sont données en Annexe A du cahier du CSTB n° 3763. Deux référentiels relatifs au vent cohabitent (Neige et vent 65 modifiée et NF EN 1991-1-4). Le lien entre ces 2 référentiels afin de procéder à une transition est donné dans le cahier du CSTB n° 3763.

B. Hauteur du bâtiment

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 » du CCTP. C'est la hauteur H du bâtiment au-dessus du sol qui détermine la pression du vent pour tous les éléments de façade extérieurs de ce bâtiment. On distingue cinq classes de hauteur de bâtiment :

$H \leq 9$ m;
 $9 < H \leq 18$ m;
 $18 < H \leq 28$ m;
 $28 < H \leq 50$ m;
 $50 < H \leq 100$ m.

La pression de vent à considérer dans le cas des bâtiments de plus de 100 m de hauteur devra être précisée dans les DPM. Note : Contrairement aux NV65 qui permettaient de faire varier la pression du vent en fonction de la hauteur de l'élément considéré sur la façade, l'Eurocode invalide cette pratique pour les zones en dépression.

C. Catégories de terrain

La définition des catégories de terrain est donnée dans la liste suivante :

0 = mer ou zones côtières exposées aux vents de la mer ; lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km;
II = rase campagne avec ou non quelques obstacles isolés (arbres, bâtiments, etc.) séparés les uns des autres de plus de 40 fois leur hauteur;
IIIA = campagne avec des haies ; vignobles , bocage, habitat dispersé;
IIIB = zones urbanisées ou industrielles ; bocages denses, verger;
IV = zones urbanisées dont au moins 15 % de la surface est recouverte de bâtiments dont la hauteur moyenne est supérieure à 15 m, forêts.

À défaut, on peut prendre en compte, par simplification, les catégories de terrains suivantes selon la topographie du site de l'ouvrage :

mer ou zone côtière exposée aux vents de mers, lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km : catégorie de terrain 0;

Dans le cas où la zone comporte plusieurs catégories de terrain, il conviendra de retenir la plus défavorable.

Dans le cas d'une zone montagneuse, à plus de 900 m d'altitude, et à défaut de précision dans les DPM, les façades seront considérées comme en catégorie de terrain II.

D. Sécurité 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 conformément aux textes réglementaires en vigueur : habitation, ERP 1ère et 2ème catégories, code du travail, IMH, IGH, etc.

E. Étanchéité à l'eau

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 à tous les points particulièrement rencontrés. En rive basse, les bardages ne devront en aucun cas toucher le sol extérieur pour éviter les remontées par capillarité. En tout état de cause, dans le cas d'infiltrations constatées, si minimes soient-elles, l'entrepreneur aura à réaliser tous les travaux nécessaires quels qu'ils soient et à ses frais pour remédier à ces infiltrations. Note : Le bardage rapporté n'assure pas seul l'étanchéité à l'eau du mur complet, cette dernière incombe à l'ensemble bardage, lame d'air et paroi support. Les systèmes de bardages rapportés devront permettre de réaliser des murs soit de type XIII (ou III), soit de type XIV (ou IV) au sens des « conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un Avis Technique » (cahier du CSTB n° 1833). Les murs de type XIII et XIV sont définis comme suit pour les bardages :

murs de type XIII

Ils comportent, le plus souvent, un bardage ou système d'isolation par l'extérieur dont la peau n'est pas totalement étanche à l'eau de pluie mais derrière laquelle est disposée une lame d'air continue permettant la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration ou de condensations éventuelles, ainsi que celle de la vapeur d'eau provenant de l'intérieur des locaux.

Les bardages à joints ouverts directement sur la lame d'air ne doivent pas avoir une surface des joints ouverts entourant l'élément de peau de bardage excédant 1,5 % de la surface des éléments et la largeur des joints doit être inférieure ou égale à l'épaisseur de la peau de bardage et être inférieure ou égale à 8 mm.

murs de type XIV

L'étanchéité est assurée par la peau extérieure du système de bardage à elle seule.

L'eau de pluie ne pénètre pas derrière la peau extérieure du fait à la fois de l'étanchéité intrinsèque du matériau, de celle des joints et des dispositions prises aux raccordements avec les points singuliers, notamment avec les baies.

F. Isolation acoustique

Les performances d'isolement acoustique peuvent être mesurées avec la paroi support sur site et/ou en laboratoire.

La construction de bâtiments de plus en plus hauts combinée à la conception esthétique de la façade soulève de nombreuses questions sur le bruit du vent généré par les éléments de façade (revêtement en tôles présentant des perforations par exemple). Afin d'éviter, en amont de projet, l'apparition de phénomènes aéroacoustiques qui peuvent être une véritable gêne pour les riverains et/ou les habitants, des essais en soufflerie couplées à des études aérodynamiques des sites d'implantation des bâtiments étudiés (rose des vents) pourront être réalisés afin d'estimer l'occurrence du phénomène, en s'appuyant sur les statistiques du niveau de vitesse dans l'environnement proche à la façade à partir de mesures météorologiques de référence.

G. Isolation thermique

Lorsqu'une isolation thermique est prévue, cette isolation est réalisée par la mise en place d'un matériau isolant souple ou rigide.

G1. Isolant en laine minérale

Des panneaux ou des rouleaux de laine minérale bénéficiant d'une certification ACERMI avec usage « bardage rapporté » ou certification ACERMI attestant des niveaux :

WS, ce qui correspond au critère d'absorption à court terme (24 h) par immersion partielle $W_p < 1,0 \text{ kg/m}^2$ selon la norme NF EN ISO 29767 – Méthode A,

Nota : le classement WL (P) ne substitue pas au classement WS

« Isolant semi-rigide » pour l'épaisseur concernée ou, à défaut, TR50 ce qui correspond au critère de résistance en traction $\sigma_{mt} > 50 \text{ kPa}$ selon la norme 1607. Les produits les plus couramment utilisés sont des panneaux ou des rouleaux de laine minérale (sans pare-vapeur).

G2. Panneau isolant en mousse plastique

L'isolation thermique est réalisée à partir de matériaux bénéficiant d'une certification ACERMI intégrant l'usage bardage rapporté ou dont le classement ISOLE minimal est I1 S3 O2 L2 E1 :

O2 : isolant non hydrophile;

L2 : isolant semi-rigide.

En l'absence de classement ISOLE, il peut être utilisé :

des panneaux de polystyrène bénéficiant d'une certification ACERMI. Les plastiques alvéolaires étant réputés satisfaire intrinsèquement au niveau L2 et O2 ; Ces isolants en plaques rigides, tels que panneaux de polystyrène expansé moulé, panneaux de polystyrène extrudé, panneaux de polyuréthane de dimensions maximales $0,60 \times 1,20 \text{ m}$ et fixés par au moins deux fixations par m^2 ou par panneau, peuvent être employés à condition que:

les défauts de planéité du support (désaffleurements, balèvres, bosses et irrégularités diverses) ne soient pas supérieurs à 5 mm sous la règle de 20 cm, et à 10 mm sous la règle de 2 m

G3. Autres isolants

D'autres produits ou procédés pourront être envisagés au cas par cas et sous couvert de l'Avis Technique ou DTA

Les isolants peuvent être soumis à des exigences de réaction au feu et la façade à des seuils de masse combustible mobilisable.

La mise en œuvre et la fixation des matériaux isolants devront toujours respecter les prescriptions du fabricant et du cahier CSTB n° 3316_V3 et du cahier CSTB n° 3194_V3 selon la nature de l'ossature de bardage, avec emploi d'accessoires de fixation préconisés dans ces documents.

H. Étanchéité à l'air

Elle incombe à la paroi support dans le cas de bardage posé sur support béton, maçonnerie ou bois. Dans le cas de bardages posés sur plateaux métallique, comme pour les bardages double peau traditionnel, le système ne permet pas d'atteindre une étanchéité à l'air des façades conformes au NF DTU 33.1. En fonction de l'exigence formulée, le concepteur devra prévoir des garnitures d'étanchéité entre les lèvres de plateaux et la jonction transversale des plateaux, ainsi qu'aux points singuliers.

I. Ventilation des bardages

Une lame d'air sera toujours ménagée entre nu externe de l'isolant et face arrière de la peau. La raison essentielle de la lame d'air est une question de durabilité. Ventilée à partir d'ouvertures en rives basse et haute d'ouvrage, elle a pour mission d'évacuer l'humidité provenant :
des infiltrations éventuelles d'eau de pluie;
des condensations de la vapeur d'eau ayant transféré de l'intérieur vers l'extérieur au travers de la structure porteuse.

En effet, cette humidité peut être préjudiciable aux matériaux sensibles à l'eau, le bois des chevrons par exemple. Pour que cette lame d'air soit efficacement ventilée, il conviendra pour éviter les pertes de charge :

d'une part, que sa section en partie courante soit suffisante, c'est-à-dire de largeur au moins égale à 2 cm au niveau des parties les plus étranglées, à savoir les éventuels liteaux ou lisses métalliques;

d'autre part, que les entrée et sortie de ventilation soient également de section suffisante, celle-ci étant donnée par la formule :

$$S = (H/3)0,4 \times 50$$

où :

H est la hauteur du bardage exprimée en m.

S est la surface des orifices de ventilation haute et basse, exprimée en cm² par mètre linéaire de largeur de bardage ce qui correspond à:

50 cm² pour une hauteur au plus égale à 3 m,

65 cm² pour une hauteur de 3 à 6 m,

80 cm² pour une hauteur de 6 à 10 m,

100 cm² pour une hauteur de 10 à 18 m,

120 cm² pour une hauteur de 18 à 24 m.

En départ de bardage, l'ouverture sera protégée par un profilé à âme perforée, constituant une barrière anti- rongeur. En arrêt haut, l'ouverture sera protégée par une avancée (par exemple bavette rapportée) munie d'un larmier. Certains poseurs (spécialisés en travaux de couverture) sont parfois tentés d'appliquer la technique des films de pare-pluie aux bardages rapportés pour améliorer l'étanchéité à l'eau, il convient de préciser que, du fait du très faible volume de la lame d'air (et de l'étanchéité à l'air de la structure porteuse), l'équilibrage des pressions est quasi instantané, pratiquement sans débit d'air et donc sans entraînement d'eau (ou de neige) susceptible de venir humidifier la paroi support. Dans ces conditions, la présence d'un film pare-pluie est sans objet et même néfaste, car :

ce film étanche augmente la valeur des charges dues aux actions du vent et appliquées sur la peau du bardage rapporté;
se déchirant, le film risque d'obstruer la lame d'air;
même classé M1, le film risque de favoriser la propagation verticale d'un incendie par la lame d'air.

L'entrepreneur devra s'assurer que toutes ces dispositions sont respectées.

2.6. Supports admissibles

Le support de la construction sera un ouvrage en charpente métallique.
Le complexe bardage, sera un bardage rapporté mis en œuvre en bardage double peau faisant intervenir un pare-pluie sur des panneaux OSB et des fixations entretoises.

2.7. Sécurité des personnes

Quelle que soit la solution de bardage mise en œuvre, l'installation nécessitera la mise en place d'une solution de travail en hauteur sécurisée (échafaudage fixe).
Avant l'installation de l'échafaudage en façade, l'entrepreneur vérifiera que les distances de sécurité avec les lignes électriques aériennes sont respectées (procédure DT-DICT). Le positionnement de l'échafaudage devra tenir compte de l'épaisseur du complexe à mettre en œuvre. En effet, compte tenu de l'écart entre l'échafaudage et le mur avant la phase de pose de la peau de bardage, il est nécessaire de sécuriser le travail avec un garde-corps intérieur. De plus, pour limiter les manutentions manuelles liées à l'approvisionnement de la zone de travail sur l'échafaudage (profilés, isolant, peau de bardage, matériel, etc.), il sera possible d'utiliser un système de levage (poulie, palan ou treuil) pour approvisionner la zone de pose. L'entrepreneur devra s'assurer néanmoins au préalable que l'échafaudage peut accepter ce type de système et les charges associées. Tous les frais consécutifs aux dispositions ci-dessus sont implicitement compris dans les prix du marché.

2.8. Prescriptions concernant la mise en œuvre

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans les conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

2.8.1. Conditions préalables à la pose

Réception du support

Avant de commencer ses travaux, l'entrepreneur devra s'assurer que les conditions préalables requises par les DTU sont satisfaites, en particulier que :
le support réponde bien aux exigences des DTU et aux Règles professionnelles, en ce qui concerne les tolérances et autres;
le support réponde bien aux exigences spécifiques pour la pose du procédé (spécifiées dans les Avis Technique, par exemple).

L'entrepreneur du présent Lot devra procéder à la réception de la structure métallique devant recevoir le complexe OSB + bardage.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent Lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU, Règles professionnelles, et exigences spécifiques de l'ATEC, le cas échéant, 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. 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. Avant toute exécution d'ouvrages, l'entrepreneur devra contrôler sur place l'implantation et les aplombs des ouvrages sur lesquels il doit prendre appui, vérifier les mesures et cotes des plans et dessins d'exécution, faire part au Maître d'oeuvre des observations qu'il aurait éventuellement à formuler.

Réception des façades

Les conditions de réception et tolérances applicables aux façades seront celles du NF DTU 55.2 rappelées ci-après :

planitude générale:

une règle de 2 m appliquée sur le parement et proménée en tous sens ne devra pas faire apparaître entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait un écart supérieur à 5 mm,

les flèches mesurées sous un cordeau de longueur au plus égale à 10 m ne devront pas dépasser 10 mm;

verticalité:

l'écart de verticalité mesuré sur la hauteur d'un étage courant ne devra pas dépasser 5 mm,

l'écart de verticalité mesuré sur la hauteur totale d'un bâtiment ne devra pas dépasser 25 mm.

2.8.2. Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent Lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue du bardage.

2.8.3. Bardage rapporté relevant d'un Avis Technique

Les bardages rapportés suivants :

- bardage rapporté à base de système d'enduit sur plaque;
- bardage rapporté à base de système d'enduit sur plaque sur support bois;
- bardage rapporté avec clips;
- bardage rapporté avec clips sur support bois;
- bardage rapporté en bois modifié;
- bardage rapporté en bois modifié sur support bois;
- bardage rapporté en bois plastique;
- bardage rapporté en bois plastique sur support bois;
- bardage rapporté en composite ciment verre (CCV);
- bardage rapporté en composite ciment verre (CCV) sur support bois;
- bardage rapporté en céramique;
- bardage rapporté en céramique sur support bois;
- bardage rapporté en composite;
- bardage rapporté en composite sur support bois;
- bardage rapporté en compound de résine polyester;
- bardage rapporté en compound de résine polyester sur support bois;
- bardage rapporté en fibre de bois;
- bardage rapporté en fibre de bois sur support bois;
- bardage rapporté en fibre ciment;
- bardage rapporté en fibre ciment sur plateau métallique;
- bardage rapporté en fibre ciment sur support bois;
- bardage rapporté en fibres minérales;
- bardage rapporté en fibres minérales sur plateau métallique;
- bardage rapporté en fibres minérales sur support bois;
- bardage rapporté en mortier de résine polyester;
- bardage rapporté en mortier de résine polyester sur support bois;
- bardage rapporté en parement métallique sur plateau métallique;
- bardage rapporté en pierre naturelle;
- bardage rapporté en pierre naturelle sur support bois;
- bardage rapporté en polycarbonate;
- bardage rapporté en polycarbonate sur support bois;
- bardage rapporté en PVC;
- bardage rapporté en PVC sur support bois;
- bardage rapporté en résine acrylique chargé;
- bardage rapporté en résine acrylique chargé sur support bois;
- bardage rapporté en revêtement collé sur plaque
- bardage rapporté en revêtement collé sur plaque sur support bois;
- bardage rapporté en stratifié de résine;
- bardage rapporté en stratifié de résine sur support bois;
- bardage rapporté en stratifié HPL;
- bardage rapporté en stratifié HPL sur plateau métallique;
- bardage rapporté en stratifié HPL sur support bois;
- bardage rapporté en terre-cuite;
- bardage rapporté en terre-cuite sur support bois;
- bardage rapporté végétalisé;

devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions de mise en œuvre de l'Avis Technique du procédé concerné.

Note : Les familles précédemment citées correspondent aux familles actuelles de procédé sous Avis Technique à ce jour mais susceptibles d'évoluer.

2.9. Spécifications et prescriptions particulières des bardages rapportés selon ossature du bardage

2.9.1. Spécifications et prescriptions particulières des bardages rapportés sur ossature métallique

Ossature métallique

Caractéristiques des matériaux

A. Profilés en acier

- Profilés laminés à chaud : la nature de l'acier est conforme aux spécifications de la norme NF EN 10025, la géométrie est conforme aux spécifications des normes françaises applicables dont l'indice de classement appartient à la série A45 ;
- Profilés formés à partir de tôles : les tôles utilisées pour la fabrication des profilés doivent être conformes aux spécifications des différentes normes françaises applicables dont l'indice de classement appartient à la série A36 (normes de produit) ou à la série A46 (normes de tolérances dimensionnelles).

B. Profilés en aluminium ou en alliage d'aluminium

Les alliages d'aluminium utilisés sont caractérisés par l'absence de cuivre ou par une teneur en cuivre inférieure à 1 % :

- Profilés filés : les caractéristiques de ces produits (généralement issus de la série 6000) sont conformes à la norme NF EN 755-2 et les tolérances sur les dimensions sont conformes à la norme NF EN 755-9 ;
- Profilés formés à partir de laminés : les caractéristiques de ces produits (généralement issus des séries 3000 ou 5000) sont conformes aux normes NF A50-451 et NF A50-506.

Dans le cas de produits formés à partir de tôles et bandes prélaquées, les caractéristiques sont conformes à la norme NF A50-452.

C. Profilés en acier inoxydable

Les principales nuances d'acier inoxydable, selon la NF EN 10088-2, à utiliser conformément aux spécifications de la norme NF P24-351 sont les suivantes :

- acier austénitique au chrome nickel X5 Cr Ni 18-10 ;
- acier inoxydable au chrome-nickel-molybdène X2 Cr Ni Mo 17-12-2 ;
- acier ferritique X6 Cr 17 ou X2 Cr Mo Ti 18-2.

Pour les systèmes de bardage rapporté sous Avis Technique ou Document Technique d'Application, les éléments de l'ossature métallique et les pattes de fixation sont constitués des matériaux suivants :

- acier : nuance S 220 GD au minimum ;
- aluminium : série 3000 au minimum et présentant une limite d'élasticité $R_{p0,2}$ supérieure à 180 MPa.

Profilés en acier

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés : la nature de l'acier sera conforme aux spécifications de la norme NF EN 10025;

profilés formés à partir de tôles : les tôles utilisées pour la fabrication des profilés devront être conformes aux spécifications des différentes normes françaises applicables

Géométrie et dilatation

La forme sera choisie en fonction de la facilité avec laquelle elle permettra l'adaptation des revêtements ou du réseau de lisses horizontales.

Dans le cas d'une fixation du revêtement extérieur par vis, l'épaisseur minimale des profilés métalliques sera de 1,5 mm pour l'acier et 2,5 mm pour l'aluminium.

Dans le cas où le joint vertical entre deux éléments est prévu au droit d'un profilé porteur, la largeur doit permettre :

- l'ouverture du joint entre éléments ;
- une distance suffisante entre l'axe des fixations de l'élément et le bord de l'élément ;
- une garde (g) suffisante entre l'axe des fixations de l'élément et le bord du profilé.

Les coefficients de dilatation retenus sont :

- pour l'acier : 12.10^{-6} m/m.K ;
- pour les alliages d'aluminium : 23.10^{-6} m/m.K.

La pratique montre qu'une prévision de variation dimensionnelle de + 1 mm par mètre pour l'aluminium et de + 0,5 mm par mètre pour l'acier est suffisante.

Pattes équerres

Les pattes de fixation doivent présenter :

- une géométrie assurant une déformation limitée sous l'action des charges transmises en œuvre (poids propre, vent, dilatation) ;
- une conception permettant d'absorber d'une part la dilatation des profilés porteurs et d'autre part de les rendre coplanaires ;
- un préperçage de trous, de diamètre adapté aux fixations prévues pour le gros œuvre support et éventuellement pour la fixation des profilés porteurs ;
- une durabilité suffisante.

Les pattes équerres seront :

- mises en position selon un alignement vertical parallèle à l'axe du montant à poser ;
- posées en alternance de part et d'autre du montant (augmenter le nombre lorsque cette disposition n'est pas possible, cas des montants en rive de bâtiment ou arrêts d'ouvrage de bardage) ;
- de trois au minimum, quelle que soit la longueur du montant (valeur d'entraxe usuelle égale à 1,35 m).

Fixation des ossatures sur les pattes équerres

- L'entrepreneur devra, lors de la mise en œuvre :
- assurer la coplanéité des montants d'ossature au regard :
- d'une part, des exigences découlant du mode de fixation des parements sur l'ossature ;
- et d'autre part, de l'exigence d'aspect de l'ouvrage fini (NF DTU 33.1 P1-1);

- poser les vis autotaraudeuses et autoperceuses avec les outils appropriés munis d'un dispositif de débrayage contrôlé et commandé par une butée de profondeur.

Les lignes continues doivent avoir une rectitude ou une courbure convenable. Les diamètres de préperçage préconisés par le fournisseur des vis autotaraudeuses et par celui des rivets doivent être respectés, notamment par un choix rigoureux du foret correspondant. Dans le cas des liaisons avec jeu (points « glissants » ou « coulissants »), le serrage des fixations sera adapté et devra être rendu indesserrable.

Entraxes d'ossature - Généralités

L'ossature sera conçue de façon à rendre les effets de déversement, torsion, et voilement négligeables. Compte tenu de la largeur vue l retenue, l'inertie du profilé doit être choisie afin que la flèche prise en pression ou en dépression sous vent normal selon les Règles NV 65 modifiées, ou sous vent de site W50 selon l'Eurocode, soit inférieure respectivement au 1/200 ou au 1/167 de la portée entre fixations du profilé à la structure porteuse. L'ossature sera de conception :

- librement dilatable ;

Traitement des fractionnements - Éclissage des ossatures

Le raccordement suivant un alignement vertical s'effectuera en laissant un joint ouvert dont la largeur est fonction :

- du matériau (acier ou aluminium) ;
- de la température lors de la mise en œuvre ;
- de la longueur de profilé rendu continu entre deux joints.

L'ouverture minimale du joint entre deux extrémités de profilés successifs est à prévoir à la pose avec :

- une amplitude par mètre linéaire de profilé égale à 2 mm pour ceux en alliage d'aluminium ;

Joints de fractionnement

Le fractionnement des profilés s'effectuera sur une même ligne horizontale, en coïncidence avec les joints horizontaux des éléments de paroi.

La coïncidence entre joint horizontal des éléments de revêtement et joint ouvert entre profilés porteurs sera prévue lors du calepinage de la façade.

Compartimentage de la lame d'air

Du point de vue de la sécurité incendie, pour limiter l'effet cheminée créé par la lame d'air ventilée, celle-ci sera recoupée horizontalement.

En l'absence d'exigences du point de vue de la réglementation incendie, le fractionnement de la lame d'air sera prévu en fonction de la disposition de la façade.

La hauteur maximale sans fractionnement de la lame d'air est de 18 m.

Le compartimentage horizontal sera réalisé selon l'Instruction Technique n° 249, mai 2010.

Le recoupement horizontal de la lame d'air sera réalisé à l'aide d'une bavette en acier galvanisé ou inoxydable.

Au niveau de ce joint horizontal de fractionnement, les lames d'air inférieure et supérieure déboucheront avec les sections minimales indiquées.

La présence d'un joint de fractionnement d'ossature sera mis à profit pour réaliser le compartimentage horizontal de la lame d'air.

Pour la réalisation du compartimentage vertical, prévoir en angle sortant, et sur toute la hauteur de façade, un cloisonnement réalisé en matériau durable comme la tôle d'aluminium ou l'acier galvanisé Z 275.

Lisses métalliques

La lisse sera livrée par le fournisseur des éléments de peau.

Les lisses seront dimensionnées de telle sorte que :

- sous poids propre des éléments de peau, la flèche verticale prise entre fixations sur les profilés porteurs soit au plus égale au $1/300$ de la portée entre profilés ;
- sous les charges momentanées dues aux actions du vent, tant en pression qu'en dépression sous vent normal selon les Règles NV 65 modifiées ou sous vent de site W50 selon l'Eurocode, la flèche horizontale prise entre appuis sur profilés soit inférieure respectivement au $1/100$ ou au $1/83$ de la portée entre profilés.

L'entraxe des lisses sera déterminé selon le type d'élément de peau qu'elle doit supporter.

La jonction entre deux segments de lisse devra toujours laisser un joint ouvert au moins égal à celui de la dilatation correspondant à la longueur L du profilé. Les lisses seront fixées aux profilés porteurs à chaque intersection :

- par vissage ;

Lorsque la fixation s'effectue par vis ou rivet unique, celui-ci est disposé sur l'axe de symétrie vertical du rectangle de superposition lisse sur profilé et l'éventuel trou oblong de la lisse.

Lorsque le vissage ou rivetage s'effectue à l'aide de deux fixations, celles-ci sont disposées sur une diagonale du rectangle ou sur un même alignement horizontal.

Dans les deux cas, la position des vis ou rivets sur la hauteur d'appui de la lisse sera choisie pour réduire un éventuel effet de levier résultant de la différence de hauteur des points de fixation de la lisse sur les profilés porteurs et des points de fixation ou d'appui des éléments de paroi sur la lisse sous les différentes actions (poids propre et vent).

2.10. Produit et matériaux

Dès qu'ils sortent du contexte des techniques « traditionnelles », les constructeurs doivent établir avec leurs partenaires et leurs assureurs un niveau de confiance suffisant, tenant compte des caractéristiques de risques spécifiques des techniques et produits employés vis-à-vis des ouvrages réalisés.

Nombre des évaluations volontaires ont pour objet de contribuer à l'établissement de ce niveau de confiance, sans lequel l'établissement des projets, leur conduite, leur contrôle et leur réception seraient beaucoup plus compliqués. C'est en particulier le cas de l'Avis Technique (ATec) et de l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX). Ainsi, les produits et procédés sous Avis Technique inscrits en liste « verte » par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC), bénéficient généralement de la part des assureurs des mêmes conditions d'assurance que celles appliquées aux domaines traditionnels, tels que ceux par exemple couverts par une norme et un DTU. L'entrepreneur devra pouvoir justifier de l'emploi de produits et procédés innovants bénéficiant d'un Avis Technique valide.

2.11. Rappel des normes

DTU et normes DTU

Bardages en bois

- NF DTU 41.2 (P65-210) : Revêtements extérieurs en bois

Bardages métalliques et autres

En l'absence d'un DTU spécifique aux bardages, les travaux et ouvrages de bardages devront répondre aux DTU suivants pour leurs clauses, conditions et prescriptions pouvant être applicables aux bardages.

Ossatures et autres formant support des bardages

- DTU 31.1 (P21-203) : Charpente et escaliers en bois
- NF DTU 32.1 (P22-201) : Construction métallique : Charpente en acier
- NF DTU 33.1 (P28-002) : Façades rideaux, façades semi-rideaux, façades panneaux

A. Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une « Marque NF », d'un « Label » ou d'une « Certification », l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

B. Marquages de qualité nationaux

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 ;
- ACERMI - Matériaux isolants.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Revêtement de façade en bois ou composite

Fourniture et pose d'ouvrages de revêtements extérieurs en bois ou matériaux dérivés du bois et plus précisément:

Lames de bardage extérieur en bois sur ossature secondaire en bois

Ouvrages en bois d'encadrement de baies de portes et fenêtre sur des parois supportant un bardage rapporté

La pose sera conforme au NF DTU4 1.2 P1-1 (août 2015) Travaux de bâtiment - Revêtements extérieurs en bois

Structures porteuses

Mise en oeuvre des revêtements extérieurs en bois sur les types suivants de structure de bâtiment : maçonnerie conforme au NF DTU 20.1, béton conforme aux NF DTU 21 et NF DTU 23.1 et construction de maison et de bâtiment à ossature bois conforme au NF DTU 31.2. En cas de structure existante, l'entreprise informe le maître d'ouvrage des charges que le revêtement extérieur en bois va faire supporter à la structure afin que ce dernier en tienne compte dans son étude de la structure.

Matériaux

Les matériaux sont choisis parmi ceux répondant aux prescriptions données dans la norme NF DTU 41.2 P 1.2 (Critères généraux de choix des matériaux)

Pose verticale par embrèvement sur un double réseau de chevrons et tasseau pour assurer la ventilation.

Fixation non apparente pour les lames embrevées.

Le contreventement de la paroi est assuré par l'ossature métallique du Lot Charpente.

L'ossature du bardage est constituée de chevrons verticaux 1"x4" tous les 60 cm, supports du pare-pluie et tasseaux horizontaux 1"x 2" tous les 60 cm, supports du bardage.

La tranche supérieure est à protéger au moyen d'un profilé continu en acier galvanisé ou aluminium, avec une goutte d'eau.

La partie basse doit être fermée par une grille de protection vis à vis des principales intrusions, rongeurs, oiseaux, insectes...

La distance entre le bas et le sol sera de 20 cm.

L'appui de fenêtre, les deux tableaux de baie le linteau et tous angles saillants seront protégés.

Vis de fixation en inox.

Renforcement du soubassement par une plaque de renfort adaptée derrière le panneau bas.

Y compris tous accessoires de finitions, profil de départ en partie basse, rive haute, couronnement, profils d'angle intérieur, profil d'angle extérieur, encadrements, bavettes appuis de fenêtre, ébrasements.

Trois couches de saturateur, teinte au choix de l'architecte.

3.1. Bardage bois à claire voie

La pose sera conforme au DTU 41.2, revêtements extérieurs en bois.

Pose verticale par embrèvement sur un double réseau de chevrons et tasseau pour assurer la ventilation.

Fixation non apparente pour les lames embrevées.

Le contreventement de la paroi est assuré par l'ossature métallique du Lot Charpente.

L'ossature du bardage est constituée de chevrons verticaux 1"x4" tous les 60 cm, supports du pare-pluie et tasseaux horizontaux 1"x 2" tous les 60 cm, supports du bardage.

La tranche supérieure est à protéger au moyen d'un profilé continu en acier galvanisé ou aluminium, avec une goutte d'eau.

La partie basse doit être fermée par une grille de protection vis à vis des principales intrusions, rongeurs, oiseaux, insectes...

La distance entre le bas et le sol sera de 20 cm.

L'appui de fenêtre, les deux tableaux de baie le linteau et tous angles saillants seront protégés.

Vis de fixation en inox.

Renforcement du soubassement par une plaque de renfort adaptée derrière le panneau bas.

Y compris tous accessoires de finitions, profil de départ en partie basse, rive haute, couronnement, profils d'angle intérieur, profil d'angle extérieur, encadrements, bavettes appuis de fenêtre, ébrasements.

Trois couches de saturateur, teinte au choix de la MOE – DTI.

3.1.1. Bardage vertical a claire voie calepinage régulier

Fourniture et pose d'un habillage en tasseaux de bois verticaux lasurés, **calepinage régulier à définir**, teinte et effet au choix de l'Architecte.

L'ensemble se compose comme suit :

Pose d'un feutre bitumineux sur le support béton ;

Pose d'une ossature primaire en chevrons de bois de façon verticale ;

Pose d'une ossature secondaire de lisse de support en bois de façon horizontale ;

Pose de l'habillage de finition.

Mise en œuvre :

Pose sur support maçonné préparé, préalablement contrôlé et rendu conforme à la pose de ce bardage bois (rebouchage de fissure, planéité, redressage si nécessaire).

Fixation du support primaire sur une hauteur suffisante, selon recommandation du fournisseur.

Fixation du support secondaire sur une hauteur suffisante, selon recommandation du fournisseur.

Compris grilles de protection anti-rongeurs en partie basse du bardage.

Dimensions selon référence choisie par l'Architecte et le Maître d'Ouvrage.

Coloris et finition à valider par la MOE – DTI..

Localisation :

Bâtiment 01 - Poste de commandement

Bâtiment 15 - Etablissement restauration et loisir

3.1.2. Bardage vertical a claire voie calepinage aléatoire

Fourniture et pose d'un bardage en lames de bois exotique (idem pontons) verticales, **calepinage aléatoire**, teinte et effet au choix de l'Architecte.

L'ensemble se compose comme suit :

Pose d'un feutre bitumineux sur le support béton ;

Pose d'une ossature primaire en chevrons de bois de façon verticale ;

Pose d'une ossature secondaire de lisse de support en bois de façon horizontale ;

Pose du bardage de finition.

Mise en œuvre:

Pose sur support maçonné préparé, préalablement contrôlé et rendu conforme à la pose de ce bardage bois (rebouchage de fissure, planéité, redressage si nécessaire).

Fixation du support primaire sur une hauteur suffisante, selon recommandation du fournisseur.

Fixation du support secondaire sur une hauteur suffisante, selon recommandation du fournisseur.

Compris grilles de protection anti-rongeurs en partie basse du bardage.

Dimensions selon référence choisie par la MOE – DTI..

Coloris et finition à valider par la MOE – DTI..

Localisation :

Bâtiment 03 - Bungalow terre

Bâtiment 04 – Bungalow lagon

Bâtiment 05 – Bar sur l'eau

Bâtiment 06 – Bungalow lagon

3.2. Chambranles bois

L'essence de bois utilisée répondra naturellement (sans traitement) à la classe de risque 3B selon la norme NF EN 335-2.

La pose sera conforme au DTU 41.2, revêtements extérieurs en bois.

Les ouvrages étant exposés à l'eau de pluie, les bois ne devront pas libérer de tanin.

Les assemblages seront réalisés par collage et rainurage bouvetage sans conception pouvant piéger l'eau.

La fixation aux supports à l'aide de vis crantées inoxydables.

Prévoir les retraits au séchage et les diminutions dues à l'usinage.

Finition "brut".

Fourniture et pose de chambranles et contre-chambranles de matériaux identique à celui du bardage, ajustés à coupe d'onglets aux angles ;

Profil des chambranles et contre-chambranles selon dessin du maître d'ouvrage.

L'essence de bois utilisée répondra naturellement (sans traitement) à la classe de risque 3B selon la norme NF EN 335-2.

Les ouvrages étant exposés à l'eau de pluie, les bois ne devront pas libérer de tanin

Les assemblages seront réalisés par collage et rainurage bouvetage.

Prévoir les retraits au séchage et les diminutions dues à l'usinage.

Dimensions finies minimales pour le bois massif :

- chambranles et contre-chambranles : 100 mm x 22 mm,
- ébrasements : 22 mm épaisseur.

Fixation par pattes scellées ou vis crantées inoxydables sur chevilles.

Nature et aspect du bois bois dur tropical ou matériaux composite suivant la prescription des articles ci-dessous.

Chambranles pour portes

3.2.1. Chambranle en bois lasurés pour porte 930 x 2 040 h - PFA-1

Panneau d'un seul tenant de dimension 930 x 2040 h cm.

Composé de 3 pièces de 2" * 10" en bois lasurés.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 01 - Poste de commandement

3.2.2. Chambranle en bois lasurés pour porte 1 630 x 2 040 h - PFA-2

Panneau d'un seul tenant de dimension 1630 x 2040 h cm.

Composé de 3 pièces de 2" * 10" en bois lasurés.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 01 - Poste de commandement

3.2.3. Chambranle en bois lasurés pour porte 1 730 x 2 040 h - PFA-3

Panneau d'un seul tenant de dimension 1730 x 2040 h cm.

Composé de 3 pièces de 2" * 10" en bois lasurés.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 15 - Etablissement restauration et loisir

3.2.4. Chambranle en bois lasurés pour porte 930 x 2 040 h - PA-1

Panneau d'un seul tenant de dimension 930 x 2040 h cm.

Composé de 3 pièces de 2" * 10" en bois lasurés.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 15 - Etablissement restauration et loisir

3.2.5. Chambranle en bois lasurés pour porte 930 x 2 040 h - PMOPF-1

Panneau d'un seul tenant de dimension 930 x 2040 h cm.

Composé de 3 pièces de 2" * 10" en bois lasurés.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 15 - Etablissement restauration et loisir

Chambranles pour fenêtres

3.2.6. Chambranle en bois lasurés pour fenêtre 1 400 x 1 100 h - FA-1

Fourniture et pose d'un panneau d'un seul tenant de dimension adaptée à celle de la fenêtre

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en bois lasurés.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 01 - Poste de commandement

3.2.7. Chambranle en bois exotique pour fenêtre 820 x 1 500 h - FA-2

Fourniture et pose d'un panneau d'un seul tenant de dimension adaptée à celle de la fenêtre

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en bois exotique.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 03 - Bungalow terre

Bâtiment 04 – Bungalow lagon

Bâtiment 06 – Bungalow lagon

Bâtiment 07 - Bungalow terre

3.2.8. Chambranle en bois exotique pour fenêtre 2 500 x 1 000 h - FA-4

Fourniture et pose d'un panneau d'un seul tenant de dimension adaptée à celle de la fenêtre

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en bois exotique.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 03 - Bungalow terre

Bâtiment 04 – Bungalow lagon

Bâtiment 06 – Bungalow lagon

Bâtiment 07 - Bungalow terre

3.2.9. Chambranle en bois exotique pour fenêtre 900 x 1 500 h - FA-13

Fourniture et pose d'un panneau d'un seul tenant de dimension adaptée à celle de la fenêtre

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en bois exotique.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 03 - Bungalow terre

Bâtiment 04 – Bungalow lagon

Bâtiment 06 – Bungalow lagon

Bâtiment 07 - Bungalow terre

3.2.10. Chambranle en bois lasurés pour fenêtre 900 x 1 100 h - FA-14

Fourniture et pose d'un panneau d'un seul tenant de dimension adaptée à celle de la fenêtre

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en bois lasurés.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 15 - Etablissement restauration et loisir

3.2.11. Chambranle en bois lasurés pour fenêtre 900 x 1 100 h - GR-02

Fourniture et pose d'un panneau d'un seul tenant de dimension adaptée à celle de la fenêtre

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en bois lasurés.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 15 - Etablissement restauration et loisir

3.3. Bardage rapporté traditionnel

Système de revêtement de façade rapporté à base de lames façonnées venant s'accrocher sur une ossature secondaire verticale en bois. Ces éléments sont solidarisés à l'ouvrage par des pattes support réglables.

Est considéré comme traditionnel l'ensemble des procédés de bardages rapportés suivants :

du domaine normalisé (norme ou DTU) ;
résultant de techniques éprouvées depuis longtemps ou couvertes par les règles de l'art.

Les familles de bardages suivantes sont considérées comme traditionnelles ou assimilables au traditionnel:

- bardages en petits éléments ;
- bardages en bois ;
- bardages d'éléments en feuilles métalliques ;
- bardages en clins métalliques et PVC maintenus par fixation traversante sur une rive et emboîtés sur l'autre ;
- bardages en panneaux stratifiés HPL maintenus par fixation traversante ;
- bardages en panneaux fibre-ciment maintenus par fixation traversante ;
- bardages en clins PVC.

La stabilité du bardage rapporté ne participe pas aux fonctions de transmission des charges, de contreventement et de résistance aux chocs de sécurité. Elle incombe à l'ouvrage qui le supporte.

L'étanchéité à l'air incombe à la paroi support.

L'étanchéité à l'eau, pour les parois extérieures est assurée de façon satisfaisante par les joints à recouvrement des parements entre eux et par les profilés d'habillage des points singuliers.

Le pare pluie est non obligatoire voire néfaste selon le cahier du CSTB 3316-V3

Support

Le système à recouvrement est applicable sur des parois planes et verticales en béton (DTU 23.1) ou en maçonnerie d'éléments enduits (DTU 20.1), neuves ou déjà en service, situées en étage ou en rez-de-chaussée. En cas de support en voile béton, le pare pluie est non obligatoire voire néfaste selon le cahier du CSTB 3316-V3.

En cas d'application sur des constructions à Ossature Bois, conformes au DTU 31.2 de 2019, le pare pluie est obligatoire

Ossature

L'ossature est constituée de chevrons rectangulaires dimensionné avec un élargement transversal permettant d'éviter le vrillage.

Chevrons d'épaisseur minimum 50 mm, de largeur vue 65 mm minimum au niveau des joints et de largeur vue 50 mm minimum aux appuis intermédiaires pour une pose avec équerres. Chevrons d'épaisseur minimum de 27 mm, de largeur vue 65 mm minimum au niveau des joints et de largeur vue 50 mm minimum aux appuis intermédiaires pour une pose directe sur mur porteur.

les bois auront une durabilité naturelle ou conférée correspondant à la classe d'emploi 3b. La durabilité des bois correspondant à la classe d'emploi 3b n'exclut pas une conception limitant au maximum les pièges à eau.

En régions termitées, des protections, définies dans le NF DTU 31.2, doivent être mises en place.

En cas de joints verticaux ou joints horizontaux non recouverts entre lames, les chevrons bois seront recouverts obligatoirement d'une bande EPDM d'une largeur supérieure à celle de la face vue des chevrons (débord de l'ordre de minimum 10 mm de chaque côté).

Isolant

L'isolant lorsque prescrit devra être certifié ACERMI, conforme aux spécifications du Cahier du CSTB3316-V3 et avec un classement minimal I3S1O2L2E1.

Élément de peau

L'élément de peau est définie dans la description des articles ci-dessous.
La finition est définie dans la description des articles ci-dessous.

Pointes

Pointes annelées en acier inoxydable A2, à tête plate Ø 5,5 mm, de dimension Ø 2,3 x 35 mm au minimum dont le PK caractéristique à l'arrachement dans un support bois (enfoncement de 25 mm) est au moins égal à 350 N.

Vis autoperceuse en acier inoxydable A2 à tête fraisée Ø 7,7 mm de dimensions Ø 4x 45 mm dont le PK à l'arrachement dans un support bois (ancrage de 35 mm) est au moins égal à 2652 N.

Profilés et accessoires et dispositions

Un profil spécifique de départ est fixé en partie basse de l'ouvrage, les lames sont ensuite fixées sur les chevrons en progressant de bas en haut, selon les recommandations du fabricant.

Le bardage doit commencer à 150 mm du sol sur ossature bois, ou à 50 mm du sol fini sur ossature métallique.

La mise en place d'une ventilation haute et basse permet d'obtenir une libre circulation de l'air entre le support et le bardage.

Des entrées et sorties libres de section minimum suivant l'Avis Technique en vigueur doivent être aménagées.

Une lame d'air ventilée de minimum 20 mm est réalisée entre les lames et l'isolant (ou entre les lames et le gros œuvre en cas de pose sans isolant). -

La mise en place de la grille anti-rongeur est nécessaire en partie haute et basse du bardage (entrées d'air) et en reprise de ventilation au niveau des baies (linteau et appuis).

Profilés en tôle d'aluminium pré-laqué (conforme à la norme NF P 34.601) ou en tôle d'acier pré-laqué (conforme à la norme NF P 34.301) pour la réalisation des points singuliers en bardage traditionnel.

3.3.1. Bardage clin fibres-ciment pose horizontale

Fourniture et pose d'un système de bardage rapporté constitué de lames en fibres-ciment, sable et cellulose, semi comprimées et autoclavées, posé de façon traditionnelle à l'horizontal et à recouvrement sur une ossature secondaire en bois. Produit conforme à la classe 2 (catégorie A) de la norme NF EN 12467 "Plaques planes en fibres-ciment". GAMME CEDRAL LAP ou équivalent.

Dimensions d'une lame : 190 mm x 3600 mm - épaisseur : 10 mm.

La face vue présentera un relief décoratif de type "cèdre".

La face cachée présente un aspect gaufré.

Finition colorée gris platine C05 de la gamme CEDREAL ou équivalent

Réaction au feu : A2-s1, d0.

Les lames sont clouées ou vissées sur des chevrons bois avec équerres sur le gros œuvre préalablement contrôlé et rendu conforme à la pose du bardage (rebouchage de fissures, planéité, redressage si nécessaire)

Localisation :

Bâtiment 02 - Logement collectif féminin

Bâtiment 09 – Fare loisir

Bâtiment 10 - Logement collectif masculin

Bâtiment 11 - Bâtiment cadre célibataire

Bâtiment 19 – Villas F5

Bâtiment 20 – Villas F5

Bâtiment 21 – Villas F5

Bâtiment 22 – Villas F5

3.4. Chambranles fibres ciment

L'essence de bois utilisée répondra naturellement (sans traitement) à la classe de risque 3B selon la norme NF EN 335-2.

La pose sera conforme au DTU 41.2, revêtements extérieurs en bois.

Les ouvrages étant exposés à l'eau de pluie, les bois ne devront pas libérer de tanin.

Les assemblages seront réalisés par collage et rainurage bouvetage sans conception pouvant piéger l'eau.

La fixation aux supports à l'aide de vis crantées inoxydables.

Prévoir les retraits au séchage et les diminutions dues à l'usinage.

Finition "brut".

Fourniture et pose de chambranles et contre-chambranles de matériaux identique à celui du bardage, ajustés à coupe d'onglets aux angles ;

Profil des chambranles et contre-chambranles selon dessin du maître d'ouvrage.

L'essence de bois utilisée répondra naturellement (sans traitement) à la classe de risque 3B selon la norme NF EN 335-2.

Les ouvrages étant exposés à l'eau de pluie, les bois ne devront pas libérer de tanin

Les assemblages seront réalisés par collage et rainurage bouvetage.

Prévoir les retraits au séchage et les diminutions dues à l'usinage.

Dimensions finies minimales pour le bois massif :

- chambranles et contre-chambranles : 100 mm x 22 mm,
- ébrasements : 22 mm épaisseur.

Fixation par pattes scellées ou vis crantées inoxydables sur chevilles.

Nature et aspect du bois bois dur tropical ou matériaux composite suivant la prescription des articles ci-dessous.

Chambranles pour portes

3.4.1. Chambranle en fibre-ciment pour porte 5 500 x 2 500 h - FA-12

Panneau d'un seul tenant de dimension 5500 x 2500 h cm.

Composé de 3 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 19 – Villas F5

Bâtiment 20 – Villas F5

Bâtiment 21 – Villas F5

Bâtiment 22 – Villas F5

Chambranles pour fenêtres

3.4.2. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 820 x 1 500 h - FA-2

Panneau d'un seul tenant de dimension 820 x 1500 h mm.

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 02 - Logement collectif féminin

Bâtiment 10 - Logement collectif masculin

3.4.3. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 900 x 1 100 h - FA-3

Panneau d'un seul tenant de dimension 900 x 1100 h mm.

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 02 - Logement collectif féminin

Bâtiment 10 - Logement collectif masculin

Bâtiment 19 – Villas F5

Bâtiment 20 – Villas F5

Bâtiment 21 – Villas F5

Bâtiment 22 – Villas F5

3.4.4. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 1 320 x 1 000 h - FA-8

Panneau d'un seul tenant de dimension 1320 x 1000 h mm.

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 11 - Bâtiment cadre célibataire

Bâtiment 19 – Villas F5

Bâtiment 20 – Villas F5

Bâtiment 21 – Villas F5

Bâtiment 22 – Villas F5

3.4.5. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 1 720 x 1 000 h - FA-9

Panneau d'un seul tenant de dimension 1720 x 1000 h mm.
Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.
Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 11 - Bâtiment cadre célibataire

3.4.6. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 2 500 x 1 500 h - FA-10

Panneau d'un seul tenant de dimension 2500 x 1500 h mm.
Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.
Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 19 – Villas F5
Bâtiment 20 – Villas F5
Bâtiment 21 – Villas F5
Bâtiment 22 – Villas F5

3.4.7. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 2 000 x 1 500 h - FA-11

Panneau d'un seul tenant de dimension 2000 x 1500 h mm.
Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.
Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 19 – Villas F5
Bâtiment 20 – Villas F5
Bâtiment 21 – Villas F5
Bâtiment 22 – Villas F5

3.4.8. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 900 x 1 500 h - FA-13

Panneau d'un seul tenant de dimension 900 x 1500 h mm.
Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.
Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 19 – Villas F5
Bâtiment 20 – Villas F5
Bâtiment 21 – Villas F5
Bâtiment 22 – Villas F5

3.4.9. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 1 400 x 1 500 h - FA-15

Panneau d'un seul tenant de dimension 1400 x 1500 h mm.
Composé de 4 pièces de 2" * 10" en bois clin fibres-ciment.
Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 19 – Villas F5
Bâtiment 20 – Villas F5
Bâtiment 21 – Villas F5
Bâtiment 22 – Villas F5

3.4.10. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 930 x 2 440 h - PFA-4

Panneau d'un seul tenant de dimension 930 x 2440 h mm.

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 19 – Villas F5

Bâtiment 20 – Villas F5

Bâtiment 21 – Villas F5

Bâtiment 22 – Villas F5

3.4.11. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 930 x 2 040 h - PFA-1

Panneau d'un seul tenant de dimension 930 x 2040 h mm.

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 09 – Fare loisir

3.4.12. Chambranle en fibre-ciment pour fenêtre 900 x 1 100 h - FA-14

Panneau d'un seul tenant de dimension 900 x 1100 h mm.

Composé de 4 pièces de 2" * 10" en clin fibres-ciment.

Les pièces sont assemblées par collage et rainurage bouvetage.

Localisation :

Bâtiment 09 – Fare loisir