

LOT 05 – ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR / BARDAGE BOIS

5.0 GENERALITES

5.0.1 PRESENTATION DE L'AFFAIRE

Le présent descriptif traite des travaux du programme de construction d'un site scolaire collège, école élémentaire et école maternelle à Attigny (08).

L'ensemble du programme sera réalisé en une seule phase de travaux, compris les aménagements extérieurs.

La réalisation des bâtiments est demandée en BBC (Bâtiment Basse Consommation) et démarche HQE (Haute Qualité Environnementale).

Ces généralités concernent tous les bâtiments.

- 1 – COLLEGE
- 2 – POLE SCOLAIRE / RESTAURATION
- 3 – GYMNASSE
- 4 – LOGEMENTS
- 5 – POLE ENERGIE

BBC : BATIMENT BASSE CONSOMMATION

Pour répondre aux demandes du Maître d'Ouvrage les bâtiments COLLEGE – POLE SCOLAIRE - LOGEMENTS devront atteindre le niveau BBC RT2005 ($Cep \leq 50\%$ Cepref).

Tous les bâtiments bénéficient d'un coefficient U_{bat} compris entre 0,3 et 0,35 $W/m^2.K$: il est impératif de ne pas dépasser les coefficients U_{bat} indiqués dans le calcul réglementaire RT2005 réalisé par le BET Fluides et l'équipe de maîtrise d'œuvre. En ce qui concerne l'étanchéité à l'air, cette dernière sera inférieure à $1 m^3/h/m^2$ sous 4 Pascals de pression pour les bâtiments scolaires et 0,6 $m^3/h/m^2$ sous 4 Pascals pour les logements.

Le bâtiment GYMNASSE devra atteindre le niveau RT 2005.

ETANCHEITE A L'AIR

Un test dit "BLOWER DOOR" sera effectué à la phase RECEPTION en 2 temps, pour contrôler l'étanchéité du bâtiment par secteurs à la charge du Maître d'Ouvrage. Dans le cas où l'objectif ne serait pas atteint, la maîtrise d'œuvre avec le contrôleur et les entreprises définiront les travaux nécessaires pour remédier au(x) problème(s), **les travaux sont obligatoirement à la charge de(s) l'entreprise(s) concernée(s) par le(s) défaut(s).**

Ces interventions peuvent entraîner les déposes ou démolitions de prestations non concernées par le(s) défaut(s) mais nécessaires pour résoudre celui-ci ou ceux-ci. **Ces travaux sont également à la charge de(s) l'entreprise(s) concernée(s) par le(s) défaut(s).**

Les pare-vapeurs et écrans d'étanchéité devront être scotchés entre chaque lés, soit équipés d'un ruban adhésif intégré (+ superposition de 10 cm).

HQE : HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

La construction de bâtiment à Haute Qualité Environnementale implique le respect de 14 cibles dont le niveau est défini par les objectifs :

- B = Base
- P = Performant
- TP = Très Performant
-

Les objectifs à atteindre pour les 14 cibles de ces constructions sont :

- ☐ CIBLE 1 : relation du bâtiment avec son environnement, objectif P
- ☐ CIBLE 2 : choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction, objectif B
Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au Maître d'Ouvrage, les fiches de déclaration environnementales et sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, au cloisonnement et aux revêtements intérieurs, relatifs à leur lot en référence à l'application de la norme NF P 01-010 et les profils environnementaux des produits (PEP) conformes à la norme ISO 14025 pour les équipements électriques.
- ☐ CIBLE 3 : chantier à faible impact environnemental, objectif P

Une charte de chantier à faibles nuisances environnementales et un schéma d'organisation de la gestion des déchets (SOGED) seront à respecter et à appliquer par les entreprises. Le SOGED, élaboré et tenu par le lot GROS-ŒUVRE devra comporter : le mode de tri adopté, l'emplacement des bennes, la liste des prestataires de collecte, la liste des prestataires d'élimination, le pourcentage de valorisation par filière d'élimination ou par prestataire, l'évaluation des quantités de déchets par type, la signalétique).

- | | |
|---|-------------|
| <input type="checkbox"/> CIBLE 4 : gestion de l'énergie, | objectif TP |
| <input type="checkbox"/> CIBLE 5 : gestion de l'eau, | objectif TP |
| <input type="checkbox"/> CIBLE 6 : gestion des déchets d'activités, | objectif B |
| <input type="checkbox"/> CIBLE 7 : maintenance – pérennité des performances environnementales | objectif TP |

Les entreprises sont tenues de concevoir, faire réaliser et fournir les documents d'exploitation pour l'élaboration d'un carnet de maintenance.

- | | |
|--|------------|
| <input type="checkbox"/> CIBLE 8 : confort hygrothermique, | objectif P |
| <input type="checkbox"/> CIBLE 9 : confort acoustique, | objectif B |
| <input type="checkbox"/> CIBLE 10 : confort visuel, | objectif P |
| <input type="checkbox"/> CIBLE 11 : confort olfactif, | objectif B |
| <input type="checkbox"/> CIBLE 12 : qualité sanitaire des espaces, | objectif B |
| <input type="checkbox"/> CIBLE 13 : qualité sanitaire de l'air, | objectif B |

Choisir des matériaux limitant la croissance fongique et bactérienne avec justification des choix émis.

- | | |
|---|------------|
| <input type="checkbox"/> CIBLE 14 : qualité sanitaire de l'eau, | objectif B |
|---|------------|

Tous les matériaux et produits employés pour le bâtiment dans les réseaux d'eau sanitaires devront avoir une attestation de conformité sanitaire (ACS). Les appareils sanitaires devront bénéficier de la marque NF – Appareils sanitaires et bénéficier d'une garantie de 2 ans. Les robinetteries devront bénéficier de la marque NF – Robinetterie sanitaire et d'un classement ECAU adéquat selon l'appareil équipé et bénéficier d'une garantie de 5 ans.

Le choix des produits de construction, qui serviront aux réseaux d'eau ainsi que leur mise en œuvre, devront impérativement prendre en compte la nature de l'eau (pH, dureté, teneur en O2).

Les canalisations d'alimentation (ECS, eau froide) sont principalement en cuivre. Les canalisations ECS doivent être capables de supporter des traitements anti-légionellose par choc thermique.

La production d'eau chaude se fera à partir de l'installation centralisée, mais en mettant en place, au niveau de l'extension, les dispositifs nécessaires aux exigences d'hygiène.

CHANTIER A FAIBLES NUISANCES

La construction du site scolaire d'Attigny s'inscrit dans une démarche de haute qualité environnementale. Afin de répondre aux exigences de la démarche environnementale, l'entreprise devra respecter les prescriptions de la charte "chantier à faibles nuisances".

PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

- Pour les isolants plastiques utilisés, il faudra certifier que les agents d'expansion utilisés ne contiennent pas de CFC ou d'HCFC. Tous les isolants bénéficieront de la certification ACERMI.

- Les laines minérales utilisées devront satisfaire la recommandation européenne 97/69/EC garantissant la faible biopersistance des fibres. Lorsqu'elles sont en contact avec l'ambiance intérieure, elles seront ensachées pour éviter tout défilage vers l'ambiance.

- Les bois devront provenir de forêts disposant d'un label écologique (FSC pour les bois tropicaux, PEFC pour les bois européens) ou pratiquant une gestion durable.

Les produits de traitement des bois devront bénéficier d'une certification de qualité garantissant leur efficacité et leur sûreté vis-à-vis de l'environnement et de la santé (exemple : certification CTB-P+ délivrée par le CTBA).

En cas de traitement de préservation du bois, ce dernier doit être réalisé par un produit biocide conforme à la directive 98/8/CE ou être un traitement n'utilisant pas de substance active (avec procédé ATec ou ATEx).

En cas de traitements de finition, ces derniers devront respecter les teneurs en COV de la phase II type phase solvant du décret n° 2006-623 du 29 mai 2006.

5.0.2 ETENDUE DES TRAVAUX

- Isolation par l'extérieur.

5.0.3 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

MARCHES PUBLICS de TRAVAUX

NORMES FRANÇAISES HOMOLOGUEES

Le décret modifié du 26 janvier 1984 rend obligatoire l'application des normes françaises homologuées dans les marchés passés par l'état, les collectivités territoriales et leurs établissements publics, sauf cas particuliers énumérés dans le décret.

DTU – CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES ET REGLES DE CALCUL

En application des dispositions du code des marchés publics, a été institué, par décret, un cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux du bâtiment, constitué principalement par les cahiers des clauses techniques DTU et les règles de calcul DTU.

REMARQUES

En dehors des cas cités ci-dessus, tout autre texte (norme expérimentale, DTU, mémento) peut être applicable par la voie contractuelle.

Il est rappelé qu'en dehors de toute obligation contractuelle ou réglementaire, le code des assurances prévoit que "l'assuré est déchu de tout droit à garantie en cas d'inobservation inexcusable des règles de l'art, telles qu'elles sont définies par les réglementations en vigueur, les documents techniques unifiés ou les normes..." (article A.243.1).

CONFORMITE AUX NORMES ET REGLEMENTS

D'une façon générale, les matériaux employés, le calcul et l'exécution, les conditions de réception seront conformes aux règlements officiels parus un mois avant la date de soumission et en particulier : les DTU, les avis techniques des procédés utilisés, les règlements professionnels, les normes françaises.

- DTU 41.2 (NF P65-210-1) (juillet 1996) : revêtements extérieurs en bois – partie 1 : cahier des clauses techniques + amendement A1 (novembre 2001) (indice de classement : P65-210-1).
- DTU 41.2 (NF P65-210-2) (juillet 1996) : revêtements extérieurs en bois – partie 2 : cahier des clauses spéciales.
- DTU 44.1 (NF P85-210-1) (février 2002) : travaux de bâtiment – étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics – partie 1 : cahier des clauses techniques (indice de classement : P85-210-1).
- DTU 45.1 (NF P75-401-2) (octobre 2001) : isolation thermique des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée – cahier des clauses spéciales (indice de classement : P75-401-2).
- DTU 45.1 (NF P75-401-2) (octobre 2001) : isolation thermique des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée – partie 1 : cahier des clauses techniques (indice de classement : P75-401-1).
- Décret n° 93-1164 du 11 octobre 1993 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules.
- Décret n°98-28 du 8 janvier 1998 relatif à la construction du cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules.
- Classement revêtir des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur (cahiers du CSTB, cahier 2929, décembre 1996).
- GS 2 : ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un avis technique ou d'un constat de traditionalité – conditions générales de conception et de mise en œuvre (cahiers du CSTB, cahier 3194, février 2000) + modificatif 1 version 2 (cahier 3586-V2, avril 2009).
- GS 2 : ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un avis technique – règles générales de conception et de mise en œuvre (cahiers du CSTB, cahier 3316, février 2001) + modificatif 2 version 2 (cahier 3585-V2, avril 2009).
- GS 2 : définitions, exigences et critères de traditionalité applicables aux bardages rapportés – note d'information 6 (cahiers du CSTB, cahier 3251, septembre 2000).
- GS 2 : résistance aux chocs des bardages rapportés, vêtures et vêtages – note d'information n° 11 (e-cahiers du CSTB, cahier 3546-V2, février 2008).
- GS 2 : exigences applicables aux façades légères à ossature bois ou en métal comportant en revêtement extérieur une peau de bardage – note d'information 7 (cahiers du CSTB, cahier 3450, mars 2003).
- GS 7 : conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un avis technique (cahiers du CSTB, cahier 1833, mars 1983).
- GS 7 : systèmes d'isolation thermique extérieure avec enduit mince sur polystyrène expansé – cahier des prescriptions techniques d'emploi et de mise en œuvre (cahiers du CSTB, cahier 3035, avril 1998) + modificatif 1 'cahier 3399, mars 2002).
- GS 7 : isolation thermique par remplissage de murs à double paroi – conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des procédés faisant l'objet d'un avis technique (bulletin avis techniques 272-2, septembre 1986).
- GS 16 : conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des revêtements applicables sur les murs réalisés à l'aide de procédés à base de blocs coffrages en polystyrène expansé faisant l'objet d'un avis technique (bulletin avis techniques 263-2, octobre 1985).
- Liste des règles professionnelles acceptées par la C2P (règles C2P, janvier 2010).
- Points singuliers en mur-manteau – exemples de solutions (ST mur-manteau 2000, janvier 2000).
- Règles Th-G (DTU P50-704) (avril 1991) : règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation (retirées de la liste des règles DTU).

- Règles Th-K (DTU P50-702) (février 1997) : règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction (retirées de la liste DTU et remplacées par les règles Th-U).
- Instruction technique du 1 décembre 1976 relative à la réglementation de l'utilisation de certains matériaux et produits dans les établissements recevant du public.
- Arrêté du 4 novembre 1993 modifié relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail.
- Circulaire DRT 96-5 du 10 avril 1996 relative à la coordination sur les chantiers de bâtiment et de génie civil.
- Arrêté du 22 février 2002 portant application pour les produits d'isolation thermique manufacturés pour le bâtiment du décret 92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, modifié par le décret 95-1051 du 20 septembre 1995 (DPC et ATE).
- Règles NV 65 (DTU P06-002) (avril 2000) : règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (CSTB 2000 ISBN 2-86891-284-2).
- Règles N 84 modifiées 95 (DTU P06-006) (septembre 1996, août 1997, avril 2000) : action de la neige sur les constructions + erratum 2, modificatif (CCTG fascicule 61) (cahiers CSTB 2906 septembre 1996).
- NF EN 335-1 (B50-100-1) (octobre 1992) : durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – définitions des classes de risque d'attaque biologique – partie 1 : généralités.
- NF EN 335-2 (B50-100-2) (octobre 1992) : durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – définitions des classes de risque d'attaque biologique – partie 2 : application au bois massif.
- NF EN 335-3 (B50-100-3) (octobre 1992) : durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – définitions des classes de risque d'attaque biologique – partie 3 : application aux panneaux à base de bois.
- NF EN 335-4 (septembre 1996) : durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – définitions des classes de risque d'attaque biologique – partie 4 : déclaration nationale sur la situation des agents biologiques.
- NF B50-101 (septembre 1986) : bois et ouvrages en bois – préservation – traitement préventif – directives pour la vérification des caractéristiques des bois en fonction des risques biologiques.
- NF B52-001 (décembre 1998) : règles d'utilisation du bois dans les constructions – classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues.
- NF P37-417 (novembre 1993) : couverture et bardage – pièces raccordées à une couverture sèche – embases en polyester armé de fibres de verre pour pénétrations ponctuelles – définition, spécifications, essais.

AUTOCONTRÔLE ENTREPRISE

L'entreprise définira la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre sur le chantier.

Le contrôle auquel l'entreprise est assujettie doit être réalisé à différents niveaux :

- ☐ au niveau des fournitures, quelque soit leur degré de finition l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.
- ☐ Au niveau du stockage, l'entrepreneur s'assurera que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement stockées et protégées.
- ☐ Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'entrepreneur vérifiera, tant à la phase conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses prestations.
- ☐ Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'entreprise s'assurera que la réalisation est faite conformément aux DTU, règles de l'at, etc.
- ☐ Au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le DTU et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites. Il fournira les résultats obtenus au contrôleur technique

5.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES

COLLEGE

Définition des caractéristiques de l'opération et du site.

CLASSEMENT DE L'OPERATION COLLEGE

ERP	de 4ème catégorie
Type	R
Effectif programme	290 personnes (250 élèves, 40 personnel)

SITUATION TOPOGRAPHIQUE

Altitude moyenne	< 200 m
Distance à la mer	> 20 km

CLIMATOLOGIE

VENT	
Région	2
Site	Normal
Altitude	100 m
Pression dynamique	60 daN/m ²
NEIGE	
Pour structures aux états limites (BAEL, BPEL)	
Région	A1
Charge So	45 daN/m ²
Pour structures non soumises aux états limites (BOIS, CM)	
Région	A1
Charge normale Pno	35 daN/m ²

VITRAGES

Zone	2
Situation	b
Pression de vent pour h ≤ 6m	600 Pa

MENUISERIES EXTERIEURES

Classement	A*4, E*7B, V*C4
------------	-----------------

SEISMICITE (articles R563-1 à R563-8 du code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

Zone de sismicité	Très faible (accélération <0,7 m/s ²)
-------------------	---

5.1.1 ISOLATION EXTERIEURE ITE

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

ATTENTION : toutes les découpes des isolants seront effectuées au fil chaud. Aucune découpe à la scie ne sera acceptée.

POSTE 1-1 ISOLATION ENTERREE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique enterrée, en polystyrène collé au support en maçonnerie avec finition des parties visibles par un enduit adapté.

CARACTERISTIQUES

Produit	Polystyrène expansé
Lambda	0,038 ou 0,039
Epaisseur	140 mm
Dimensions	1000 x 500 mm
R (m ² .K/W) minimum	≥ 3,60

Classement réaction au feu B-s2, d0

Mise en œuvre conformément au procédé du fabricant comprenant :

- 1) Une couche d'impression mélangé à 1 pour 1 avec du ciment et dilué à 10% d'eau, appliqué à raison de 1kg/m²
- 2) Application de mortier-colle sur les panneaux à raison d'environ 4kg/m² de mélange
- 3) Remplissage des vides éventuels entre joints à l'aide mousse polyuréthane adaptée
- 4) Application d'une armature fibre de verre, marouflée dans le mortier-colle mélangé à 1 pour 1 en poids de ciment

Concerne REZ-DE-JARDIN
Soubassements entre + 0m 15 et – 0m 50 par rapport au niveau fini en rez-de-jardin
REZ-DE-CHAUSSEE
Soubassements entre + 0m 15 et – 0m 50 par rapport au niveau fini rez-de-chaussée
Soubassements entre – 0m 50 du niveau fini rez-de-jardin et + 0m 15 du niveau fini rez-de-chaussée

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-2 PROTECTION DRAINANTE

Fourniture et mise en œuvre d'une protection drainante devant les panneaux enterrés.

CARACTERISTIQUES

Produit	Feuille à structure alvéolaire en PEHD
Coloris	Brun

Mise en œuvre devant les isolants enterrés verticalement, avec fixation adaptée pour être maintenue en attente des remblais.

Concerne Soubassements entre – 0m 50 du niveau fini REZ-DE-JARDIN et + 0m 15 du niveau fini REZ-DE-CHAUSSEE

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE FAÇADES EXTERIEURES EST ET OUEST

POSTE 1-3 ISOLATION VERTICALE APPARENTE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique en polystyrène expansé contenant des particules de graphite collé au support en maçonnerie avec finition des parties visibles par un enduit adapté.

CARACTERISTIQUES

Produit	Polystyrène expansé
Lambda	0,032
Epaisseur	140 mm
Dimensions	1000 x 500 mm
R (m ² .K/W) minimum	≥ 4,00

Mise en œuvre conformément au procédé du fabricant comprenant :

- 1) Appareillage de pierre avec le mortier colle adapté. Collage par plots ou par encollage à l'aide d'une taloche crantée sur toute la surface du panneau.
- 2) Remplissage des vides éventuels entre joints à l'aide de mousse polyuréthane adaptée.
- 3) Application d'une armature en fibre de verre, marouflée dans le mortier-colle.
- 4) Finition par enduit mince, aspect minéral, taloché à très bonne perméance à la vapeur d'eau.

Concerne REZ-DE-JARDIN
Façades extérieures EST – SUD – OUEST, façades sur patio NORD – EST – SUD - OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-4 ACCESSOIRES

Fourniture et mise en œuvre de tous les accessoires nécessaires ;

- 1) En liaison entre l'isolation enterrée et l'isolation apparente.
- 2) En périphérie des baies (tableau, voussure).
- 3) En appui devant les baies, par profilés épais métalliques, en finition galvanisée assurant la protection de l'isolation, servant de support à la personne, compris équerres de renforts si nécessaire et joints d'étanchéité.
- 4) En partie haute de l'isolation, par profilé en aluminium pré laqué, assurant l'étanchéité du chant de l'isolation en liaison avec la structure supérieure
- 5) En cas de joint de dilatation, etc.

Concerne REZ-DE-JARDIN

Façades extérieures EST – SUD – OUEST, façades sur patio NORD – EST – SUD - OUEST

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : COLLEGE

5.1.2 BARDAGE A LAMES VERTICALES AJOUREES AVEC ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.

Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en béton avec interposition d'une isolation par l'extérieure en laine minérale de forte épaisseur.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'une isolation en laine minérale
- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 1-5 ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique par l'extérieure de type laine minérale haute densité. Pose parfaitement jointive en une couche ainsi qu'à joints croisés et décalés en plusieurs couches.

L'isolation est obligatoirement prolongée dans les pléniums de faux-plafond jusqu'en sous-face des panneaux de couverture, compris la mise en place du pare-pluie.

POSTE 1-5A	R ≥ 6,00 DE 180 MM D'ÉPAISSEUR	ISOLATION
------------	-----------------------------------	-----------

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation en laine minérale semi-rigide nu. Fixations adaptées aux supports.

CARACTERISTIQUES

Épaisseur	2 x 90 mm
Longueur	1m 35
Largeur	0m 600
Réaction au feu	A2-s1, d0 (Euroclasses)
λD	0,030 W/(m.K)
R (m².K/W) minimum	6,00 pour 2 x 90 mm (R= 3,00 pour 1 x 90 mm)

Concerne REZ-DE-JARDIN

Patio : élévations NORD-EST-SUD-OUEST

REZ-DE-CHAUSSEE

Patio : élévations NORD-EST-SUD-OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-5B R \geq 1,50 ISOLATION
DE 45 MM D'ÉPAISSEUR

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation en laine minérale semi-rigide nu. Fixations adaptées aux supports.

CARACTERISTIQUES

Épaisseur	1 x 45 mm
Longueur	1m 350
Largeur	0m 600
Réaction au feu	A2-s1, d0 (Euroclasses)
λ D	0,030 W/(m.K)
R (m ² .K/W) minimum	1,50

Concerne REZ-DE-CHAUSSEE
Élévations NORD (entrée), SUD (sur balcon)-(sur préau), OUEST (sur abri vélos), EST (sur préau)

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-6 PARE PLUIE

Fourniture et mise en œuvre sur l'isolation extérieure en laine minérale d'un pare-pluie en non-tissé PET hautement résistant à la déchirure avec une enduction spéciale, étanche à l'eau et résistant au UV. Recouvrement des lés sur environ 10 cm, raccordement par collage adapté.

CARACTERISTIQUES

Masse surfacique	270g/m ²
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Coefficient S _d	Env. 0,02 m
Résistance thermique	-40°C à +80°C
Résistance à la rupture	Longitudinale env. 370 N/5 cm Transversale env. 270 N/5 cm
Comportement au feu	Classe E (EN 13501-1)
Coloris	Noir

Concerne REZ-DE-JARDIN
Patio : élévations NORD-EST-SUD-OUEST
REZ-DE-CHAUSSEE
Patio : élévations NORD-EST-SUD-OUEST
Élévations NORD (entrée), SUD (sur balcon)-(sur préau), OUEST (sur abri vélos), EST (sur préau)

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-7 OSSATURE BOIS SUPPORT DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturellement ou traité, formant supports du bardage et assurant l'écart nécessaire à la lame d'air.
Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, par vis à double pas de vis pour éviter l'écrasement de l'isolant, fixés dans le support en bois massif.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise. Épaisseur minimum de 20 mm pour lame d'air ventilée entre le bardage et le pare-pluie.

Concerne REZ-DE-JARDIN
Patio : élévations NORD-EST-SUD-OUEST
REZ-DE-CHAUSSEE
Patio : élévations NORD-EST-SUD-OUEST
Élévations NORD (entrée), SUD (sur balcon)-(sur préau), OUEST (sur abri vélos), EST (sur préau)

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-8 BARDAGE EN LAMES VERTICALES EN BOIS
NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de bardage fixe, en lames de bois massif naturel établies verticalement et fixées mécaniquement à la structure bois.

En partie basse, mise en œuvre d'une bavette en profilé métallique laqué et grille anti-rongeurs.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES

Longueur	Variable,
Epaisseur	25 mm
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arête légèrement biaise en partie basse. Arêtes droites sur les 3 autres côtés.
Finition faces visibles	Par traitement pour la protection du bois contre les effets indésirables engendrés par l'exposition aux UV du soleil. Garantie 10 ans pour le produit et son traitement.
Finition face non apparente	Par traitement pour éviter le tuilage des lames
Fixations	Par pointes en acier inoxydable

Concerne REZ-DE-JARDIN
Patio : élévations NORD-EST-SUD-OUEST
REZ-DE-CHAUSSEE
Patio : élévations NORD-EST-SUD-OUEST
Elévations NORD (entrée), SUD (sur balcon)-(sur préau), OUEST (sur abri vélos), EST (sur préau)

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

5.1.3 BARDAGE A LAMES VERTICALES AJOUREES SANS ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.

Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en ossature bois recouverte d'un pare-pluie (dû par le présent lot) sans interposition d'une isolation par l'extérieur.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 1-9 PARE PLUIE

Fourniture et mise en œuvre sur l'isolation extérieure en laine minérale d'un pare-pluie en non-tissé PET hautement résistant à la déchirure avec une enduction spéciale, étanche à l'eau et résistant aux UV. Recouvrement des lés sur environ 10 cm, raccordement par collage adapté.

CARACTERISTIQUES

Masse surfacique	270g/m ²
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Coefficient S _d	Env. 0,02 m
Résistance thermique	-40°C à +80°C
Résistance à la rupture	Longitudinale env. 370 N/5 cm Transversale env. 270 N/5 cm

Comportement au feu Classe E (EN 13501-1)
Coloris Noir

Concerne *REZ-DE-CHAUSSEE*
 Préau sur jouées : élévations NORD-OUEST-SUD
 Balcon sur retours : OUEST-EST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-10 OSSATURE BOIS SUPPORT DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturellement ou traité, formant supports du bardage et assurant l'écart nécessaire à la lame d'air.

Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, par vis à double pas de vis pour éviter l'écrasement de l'isolant, fixés dans le support en bois massif.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise. Epaisseur minimum de 20 mm pour lame d'air ventilée entre le bardage et le pare-pluie.

Concerne *REZ-DE-CHAUSSEE*
 Préau sur jouées : élévations NORD-OUEST-SUD
 Balcon sur retours : OUEST-EST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-11 BARDAGE EN LAMES VERTICALES EN BOIS NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de bardage fixe, en lames de bois massif naturel établies verticalement et fixées mécaniquement à la structure bois.

En partie basse, mise en œuvre d'une bavette en profilé métallique laqué et grille anti-rongeurs.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES

Longueur	Variable,
Epaisseur	25 mm
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arête légèrement biaise en partie basse. Arêtes droites sur les 3 autres côtés.
Finition faces visibles	Par traitement pour la protection du bois contre les effets indésirables engendrés par l'exposition aux UV du soleil. Garantie 10 ans pour le produit et son traitement.
Finition face non apparente	Par traitement pour éviter le tuilage des lames
Fixations	Par pointes en acier inoxydable.

Concerne *REZ-DE-CHAUSSEE*
 Préau sur jouées : élévations NORD-OUEST-SUD
 Balcon sur retours : OUEST-EST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

5.1.3 ACCESSOIRES DE FINITIONS

Réalisation, fourniture et mise en œuvre d'habillages métalliques en aluminium pré laqué.

Les accessoires de liaison avec l'environnement pour :

- Les encadrements de baies (tableaux, linteaux, appuis)
- Les profils d'angles rentrants, saillants, etc.
- Les profilés de ventilation de la lame d'air en partie basse
- Les profils de finition en rives libres

Compris toutes pièces nécessaires à leur mise en œuvre. Toutes fixations non apparentes.

POSTE 1-12 PROFILS DIVERS

Réalisation, fourniture et mise en œuvre :

Des profils pliés (aspect et forme à déterminer avec l'architecte).

Des liaisons d'habillages entre bardage bois, menuiseries extérieures, boîtes en saillies se feront derrière ceux-ci par fixations non apparentes.

Toutes pièces complémentaires assurant les habillages, l'étanchéité en partie courante ou les liaisons avec les ouvrages connexes.

CARACTERISTIQUES

Matériau	Aluminium
Epaisseur	20/10°
Formes	A déterminer avec la MOE
Fixations	Mécaniques
Finition	Pré laqué RAL au choix de la MOE

Concerne Toutes positions avec bardage bois

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-13 PROFILE DE VENTILATION DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre de profilés de ventilation basse de la lame d'air entre l'ossature bois et le bardage. Profilé en aluminium pré laqué rigide micro perforé. Epaisseur minimum 20/10°.

CARACTERISTIQUES

Matériau	Aluminium
Epaisseur	15/10° minimum
Formes	A déterminer avec la MOE
Fixations	Mécaniques
Finition	Pré laqué RAL au choix de la MOE

Concerne Toutes positions avec bardage bois

MODE DE METRE : ML

LOCALISATION : COLLEGE

5.1.4 FAUX-PLAFONDS EN BOIS MASSIF

POSTE 1-14 OSSATURE BOIS SUPPORT DE FAUX-PLAFONDS

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturellement ou traité, formant supports de faux-plafond.

Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, établies sur les poutres bois du lot STRUCTURE BOIS.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise.

Concerne REZ-DE-CHAUSSEE
Auvent sous-face au NORD
Préau sous-face au SUD

Balcon sous-face au SUD

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

POSTE 1-15 FAUX-PLAFOND EN LAMES EN BOIS
NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de faux-plafond fixe, en lames de bois massif naturel établies horizontalement et fixées mécaniquement à la structure bois avec un voile noir à l'arrière de type écran de toiture avec bande autocollante entre lés.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES	VOILE
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Masse surfacique	150g/m ²
Coefficient S _d	env. 0,02 m
Particularité	Bande autocollante sur chaque lés

CARACTERISTIQUES	BOIS
Longueur	Variable
Epaisseur	25 mm
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arêtes droites sur les 4 côtés.
Finition faces visibles	Sans, naturel
Finition face non apparente	Sans, naturel
Fixations	Par pointes en acier inoxydable.

Concerne REZ-DE-CHAUSSEE
Auvent sous-face au NORD
Préau sous-face au SUD
Balcon sous-face au SUD

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : COLLEGE

5.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

POLE SCOLAIRE / RESTAURATION

Définition des caractéristiques de l'opération et du site.

CLASSEMENT DE L'OPERATION POLE SCOLAIRE

ERP	de 3 ^{ème} catégorie
Type	R
Effectif programme	410 personnes (220 élèves Primaire, 150 élèves Maternelle, 40 personnel).

CLASSEMENT DE L'OPERATION RESTAURATION

ERP	de 3 ^{ème} catégorie
Type	N
Effectif programme	520 personnes

SITUATION TOPOGRAPHIQUE

Altitude moyenne	< 200 m
Distance à la mer	> 20 km

CLIMATOLOGIE

VENT

Région	2
Site	Normal
Altitude	100 m
Pression dynamique	60 daN/m ²

NEIGE

Région	Pour structures aux états limites (BAEL, BPEL)
Charge So	A1
	45 daN/m ²
Région	Pour structures non soumises aux états limites (BOIS, CM)
Charge normale Pno	A1
	35 daN/m ²

VITRAGES

Zone	2
Situation	b
Pression de vent pour h ≤ 6m	600 Pa

MENUISERIES EXTERIEURES

Classement	A*4, E*7B, V*C4
------------	-----------------

SEISMICITE (articles R563-1 à R563-8 du code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

Zone de sismicité	Très faible (accélération <0,7 m/s ²)
-------------------	---

5.2.1 ISOLATION EXTERIEURE ITE

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

ATTENTION : toutes les découpes des isolants seront effectuées au fil chaud. Aucune découpe à la scie ne sera acceptée.

POSTE 2-1 ISOLATION ENTERREE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique enterrée en polystyrène collé au support en maçonnerie avec finition des parties visibles par un enduit adapté.

CARACTERISTIQUES

Produit	Polystyrène expansé
Lambda	0,039 ou 0,038
Epaisseur	140 mm
Dimensions	1000 x 500 mm
R (m ² .K/W) minimum	≥ 3,50
Classement réaction au feu	B-s2, d0

Mise en œuvre conformément au procédé du fabricant comprenant :

- 1) Une couche d'impression mélangé à 1 pour 1 avec du ciment et dilué à 10% d'eau, appliqué à raison de 1kg/m²
- 2) Application de mortier-colle sur les panneaux à raison d'environ 4kg/m² de mélange
- 3) Remplissage des vides éventuels entre joints à l'aide de mousse polyuréthane adaptée
- 4) Application d'une armature fibre de verre, marouflée dans le mortier-colle mélangé à 1 pour 1 en poids de ciment

Concerne POLE SCOLAIRE
Soubassements entre + 0m 00 et – 0m 50 par rapport au niveau fini REZ-DE-CHAUSSEE
ECOLE MATERNELLE
Soubassements entre + 0m 00 et – 0m 50 par rapport au niveau fini REZ-DE-CHAUSSEE
ECOLE ELEMENTAIRE
Soubassements entre + 0m 00 et – 0m 50 par rapport au niveau fini REZ-DE-CHAUSSEE
RESTAURATION
Soubassements entre + 0m 00 et – 0m 50 par rapport au niveau fini REZ-DE-CHAUSSEE
Mur sur vide sanitaire en façade OUEST entre le niveau bas et le rez-de-chaussée

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE : PERIPHERIE DE TOUTES LES FAÇADES EXTERIEURES
ECOLE ELEMENTAIRE : PERIPHERIE DE TOUTES LES FACADES EXTERIEURES
ECOLE MATERNELLE : PERIPHERIE DE TOUTES LES FACADES EXTERIEURES ET DU PATIO
RESTAURATION : PERIPHERIE DE TOUTES LES FACADES EXTERIEURES

POSTE 2-2 PROTECTION DRAINANTE

Fourniture et mise en œuvre d'une protection drainante devant les panneaux enterrés.

CARACTERISTIQUES

Produit	Feuille à structure alvéolaire en PEHD
Coloris	Brun

Mise en œuvre devant les isolants enterrés verticalement avec fixation adaptée pour être maintenue en attente des remblais.

Concerne POLE SCOLAIRE
Soubassements
ECOLE MATERNELLE
Soubassements
ECOLE ELEMENTAIRE
Soubassements
RESTAURATION
Soubassements

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : PERIPHERIE DE TOUTES LES FAÇADES EXTERIEURES

POSTE 2-3 ACCESSOIRES

Fourniture et mise en œuvre de tous les accessoires nécessaires ;

- 1) En liaison entre l'isolation enterrée et l'isolation apparente
- 2) En périphérie des baies (tableau, voussure)
- 3) En appui devant les baies par profilés épais métallique en finition galvanisée assurant la protection de l'isolation, servant de support à la personne, compris équerres de renforts si nécessaire et joints d'étanchéité.

- 4) En partie haute de l'isolation par profilé en aluminium pré laqué assurant l'étanchéité du chant de l'isolation en liaison avec la structure supérieure
- 5) En cas de joint de dilatation, etc.

Concerne POLE SCOLAIRE – ECOLE MATERNELLE – ECOLE ELEMENTAIRE – RESTAURATION
Façades en liaison avec les soubassements

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : PERIPHERIE DE TOUTES LES FAÇADES EXTERIEURES

5.2.2 BARDAGE A LAMES VERTICALES AJOUREES AVEC ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.
Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en béton avec interposition d'une isolation par l'extérieure en laine minérale de forte épaisseur.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'une isolation en laine minérale
- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 2-4 ISOLATION THERMIQUE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique par l'extérieure de type laine minérale haute densité. Pose parfaitement jointive en une couche ainsi qu'à joints croisés et décalés en plusieurs couches.

L'isolation est obligatoirement prolongée dans les plénums de faux-plafond jusqu'en sous-face des panneaux de couverture, compris la mise en place du pare-pluie.

POSTE 2-4A	R \geq 1,50 DE 45 MM D'ÉPAISSEUR	ISOLATION
------------	---------------------------------------	-----------

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation en laine minérale semi-rigide nu. Fixations adaptées aux supports.

CARACTERISTIQUES

Épaisseur	1 x 45 mm
Longueur	1m 350
Largeur	0m 600
Réaction au feu	A2-s1, d0 (Euroclasses)
λ_D	0,030 W/(m.K)
R (m ² .K/W) minimum	\geq 1,50

Concerne POLE SCOLAIRE
Façade EST (sous préau), façade NORD (sous préau et sur reprographie salle enseignants P-b04).
Façade OUEST (sur circulation P-c01).
Façade SUD (sur accueil pré et post scolaire P-e02).
ECOLE MATERNELLE
Façade OUEST (sur vestiaires M-d02-d04, salle à manger maternelles R-m03), salle de classe M-e03.
Façade NORD (sur salles de classe M-e05-e07, circulation M-c02, salle à manger maternelles R-m03).
Façade SUD (sur salle de classe M-e08 et local CTA M-t01), circulation M-c02, salle de repos M-e04.
Façade EST (sur salle de classe M-e03, salle de repos M-e02, infirmerie tisanerie M-b01, local ATSEM M-i02).
ECOLE ELEMENTAIRE
Façade NORD (sous préau).
Façade SUD (sous préau).
Façade EST (sur salles de classe E-e01-e09, circulation E-c01).
RESTAURATION
Façade NORD (sanitaires filles R-s05, circulation R-c01, salle à manger enseignants R-m02, salle à manger collège, élémentaires R-m01, dégagement R-d03).

Façade OUEST (salle à manger maternelles R-m03).

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE – ECOLE MATERNELLE – ECOLE ELEMENTAIRE – RESTAURATION

POSTE 2-4B	R \geq 6,10 DE 190 MM D'EPAISSEUR	ISOLATION
------------	--	-----------

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation en laine minérale semi-rigide nu. Fixations adaptées aux supports.

CARACTERISTIQUES

Epaisseur	2 x 90 mm + 1 x 30 mm
Longueur	1m 350
Largeur	0m 600
Réaction au feu	A2-s1, d0 (Euroclasses)
λD	0,030 W/(m.K)
R (m ² .K/W) minimum	7,00
	1 x 90 mm = R de 3,00 ; 1 x 30 mm = R de 1,00

Concerne ECOLE MATERNELLE
Façade SUD sur circulation M-c02.
RESTAURATION
Façade NORD (sur dégagement R-d03, agent de service R-t02).
Façade EST sous aire de livraison (sur dégagement accès étage tech. R-t08, réception marchandises R-c04).
Façade SUD (sur atelier factotum R-t01, local véhicule de service R-t04, local déchets R-p12).

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : ECOLE MATERNELLE - RESTAURATION

POSTE 2-5	PARE PLUIE
-----------	------------

Fourniture et mise en œuvre sur l'isolation extérieure en laine minérale, d'un pare-pluie en non-tissé PET hautement résistant à la déchirure avec une enduction spéciale, étanche à l'eau et résistant aux UV. Recouvrement des lés sur environ 10 cm, raccordement par collage adapté.

CARACTERISTIQUES

Masse surfacique	270g/m ²
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Coefficient S _d	Env. 0,02 m
Résistance thermique	-40°C à +80°C
Résistance à la rupture	Longitudinale env. 370 N/5 cm Transversale env. 270 N/5 cm
Comportement au feu	Classe E (EN 13501-1)
Coloris	Noir

Concerne Les postes 2-4A et 2-4B

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE
ECOLE MATERNELLE
ECOLE ELEMENTAIRE
RESTAURATION

POSTE 2-6	OSSATURE BOIS SUPPORT DE BARDAGE
-----------	----------------------------------

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturellement ou traité, formant supports du bardage et assurant l'écart nécessaire à la lame d'air.
Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, par vis à double pas de vis pour éviter l'écrasement de l'isolant, fixés dans le support en bois massif.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise. Epaisseur minimum de 20 mm pour lame d'air ventilée entre le bardage et le pare-pluie.

Concerne Les postes 2-4A et 2-4B

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE MATERNELLE - ECOLE ELEMENTAIRE - RESTAURATION

POSTE 2-7	BARDAGE EN LAMES VERTICALES EN BOIS NATURELLEMENT DURABLE
-----------	--

Fourniture et mise en œuvre de bardage fixe, en lames de bois massif naturel établies verticalement et fixées mécaniquement à la structure bois.

En partie basse, mise en œuvre d'une bavette en profilé métallique laqué et grille anti-rongeurs.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES

Longueur	Variable,
Epaisseur	25 mm
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arête légèrement biaise en partie basse. Arêtes droites sur les 3 autres côtés.
Finition faces visibles	Par traitement pour la protection du bois contre les effets indésirables engendrés par l'exposition aux UV du soleil. Garantie 10 ans pour le produit et son traitement.
Finition face non apparente	Par traitement pour éviter le tuilage des lames
Fixations	Par pointes en acier inoxydable

Concerne Les postes 2-4A et 2-4B

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE MATERNELLE - ECOLE ELEMENTAIRE - RESTAURATION

5.2.3 BARDAGE A LAMES VERTICALES AJOUREES SANS ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.

Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en ossature bois recouverte d'un pare-pluie (dû par le présent lot) sans interposition d'une isolation par l'extérieure.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 2-8	PARE PLUIE
-----------	------------

Fourniture et mise en œuvre sur l'isolation extérieure en laine minérale d'un pare-pluie en non-tissé PET hautement résistant à la déchirure avec une enduction spéciale, étanche à l'eau et résistant aux UV. Recouvrement des lés sur environ 10 cm, raccordement par collage adapté.

CARACTERISTIQUES

Masse surfacique	270g/m ²
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Coefficient S _d	Env. 0,02 m

Résistance thermique	-40°C à +80°C
Résistance à la rupture	Longitudinale env. 370 N/5 cm Transversale env. 270 N/5 cm
Comportement au feu	Classe E (EN 13501-1)
Coloris	Noir

Concerne POLE SCOLAIRE
Façade EST (sous préau).
ECOLE ELEMENTAIRE
Façade EST (sous passage couvert), façade OUEST (sous passage couvert).
RESTAURATION
Façade OUEST (sous aire de livraison couverte), façade NORD (sous aire de livraison couverte).

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE ELEMENTAIRE - RESTAURATION

POSTE 2-9 OSSATURE BOIS SUPPORT DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturel ou traité, formant supports du bardage et assurant l'écart nécessaire à la lame d'air.

Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, par vis à double pas de vis pour éviter l'écrasement de l'isolant, fixés dans le support en bois massif.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise. Epaisseur minimum de 20 mm pour lame d'air ventilée entre le bardage et le pare-pluie.

Concerne POLE SCOLAIRE
Façade EST (sous préau).
ECOLE ELEMENTAIRE
Façade EST (sous passage couvert), façade OUEST (sous passage couvert).
RESTAURATION
Façade OUEST (sous aire de livraison couverte), façade NORD (sous aire de livraison couverte).

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE ELEMENTAIRE - RESTAURATION

POSTE 2-10 BARDAGE EN LAMES VERTICALES EN BOIS NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de bardage fixe, en lames de bois massif naturel établies verticalement et fixées mécaniquement à la structure bois.

En partie basse, mise en œuvre d'une bavette en profilé métallique laqué et grille anti-rongeurs.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES

Longueur	Variable,
Epaisseur	25 mm (classement M2)
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arête légèrement bise en partie basse. Arêtes droites sur les 3 autres côtés.
Finition	Par traitement pour la protection du bois contre les effets indésirables engendrés par l'exposition aux UV du soleil. Garantie 10 ans pour le produit et son traitement.
Fixations	Par pointes en acier inoxydable.

Concerne POLE SCOLAIRE
Façade EST (sous préau).
ECOLE ELEMENTAIRE
Façade EST (sous passage couvert), façade OUEST (sous passage couvert).

RESTAURATION

Façade OUEST (sous aire de livraison couverte), façade NORD (sous aire de livraison couverte).

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE ELEMENTAIRE - RESTAURATION

5.2.4 ACCESSOIRES DE FINITIONS

Réalisation, fourniture et mise en œuvre d'habillages métalliques en aluminium pré laqué.

Les accessoires de liaison avec l'environnement pour :

- Les encadrements de baies (tableaux, linteaux, appuis)
- Les profils d'angles rentrants, saillants, etc.
- Les profilés de ventilation de la lame d'air en partie basse
- Les profils de finition en rives libres

Compris toutes pièces nécessaires à leur mise en œuvre. Toutes fixations non apparentes.

POSTE 2-11 PROFILS DIVERS

Réalisation, fourniture et mise en œuvre :

Des profils pliés (aspect et forme à déterminer avec l'architecte).

Des liaisons d'habillages entre bardage bois, menuiseries extérieures, boîtes en saillies se feront derrière ceux-ci par fixations non apparentes.

Toutes pièces complémentaires assurant les habillages, l'étanchéité en partie courante ou les liaisons avec les ouvrages connexes.

CARACTERISTIQUES

Matériau	Aluminium
Epaisseur	20/10°
Formes	A déterminer avec la MOE
Fixations	Mécaniques
Finition	Pré laqué RAL au choix de la MOE

Concerne Toutes positions avec bardage bois

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE MATERNELLE - ECOLE ELEMENTAIRE - RESTAURATION

POSTE 2-12 PROFILE DE VENTILATION DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre de profilés de ventilation basse de la lame d'air entre l'ossature bois et le bardage. Profilé en aluminium pré laqué rigide micro perforé. Epaisseur minimum 20/10°.

CARACTERISTIQUES

Matériau	Aluminium
Epaisseur	15/10° minimum
Formes	A déterminer avec la MOE
Fixations	Mécaniques
Finition	Pré laqué RAL au choix de la MOE

Concerne Toutes positions avec bardage bois

MODE DE METRE : ML

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE MATERNELLE - ECOLE ELEMENTAIRE - RESTAURATION

5.2.5 FAUX-PLAFONDS EN BOIS MASSIF

POSTE 2-13 OSSATURE BOIS SUPPORT DE FAUX-PLAFONDS

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturellement ou traité, formant supports de faux-plafond.

Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, établies sur les poutres bois du lot STRUCTURE BOIS.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise.

Concerne POLE SCOLAIRE
Préau EST et NORD, abri vélos NORD
ECOLE ELEMENTAIRE
Préau EST, passage couvert EST
ECOLE MATERNELLE
Préau EST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE ELEMENTAIRE - ECOLE MATERNELLE

POSTE 2-14 FAUX-PLAFOND EN LAMES EN BOIS NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de faux-plafond fixe, en lames de bois massif naturel établies horizontalement et fixées mécaniquement à la structure bois avec un voile noir à l'arrière de type écran de toiture avec bande autocollante entre lés.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES	VOILE
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Masse surfacique	150g/m ²
Coefficient S _d	env. 0,02 m
Particularité	Bande autocollante sur chaque lé

CARACTERISTIQUES	BOIS
Longueur	Variable
Epaisseur	25 mm
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arêtes droites sur les 4 côtés.
Finition faces visibles	Sans, naturel
Finition face non apparente	Sans, naturel
Fixations	Par pointes en acier inoxydable.

Concerne POLE SCOLAIRE
Préau EST et NORD, abri vélos NORD
ECOLE ELEMENTAIRE
Préau EST, passage couvert EST
ECOLE MATERNELLE
Préau EST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE ELEMENTAIRE - ECOLE MATERNELLE

5.2.6 BARDAGE A LAMES HORIZONTALES AJOUREES

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.

Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en ossature bois recouverte d'un pare-pluie (dû par le présent lot) sans interposition d'une isolation par l'extérieure.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 2-15 STRUCTURE BOIS POUR LES LAMES DE BOIS

Fourniture et mise en œuvre de traverses horizontales et de montants verticaux en bois massif établis sur embases métalliques.

Sections	A déterminer par l'entreprise
Espacement	A déterminer par l'entreprise
Fixations	Basse, sur embase formée de 2 plats et d'un tube de liaison avec réservation de trous pour fixation. Latérales, par connecteur métalliques à âme centrale, fixé par vis adaptée dans la structure du lot ossature bois.

Toutes fixations en acier inoxydable.

Concerne Local déchets

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE MATERNELLE

POSTE 2-16 LAMES BOIS HORIZONTALES

Fourniture et mise en œuvre de pare-vue fixes, en lames de bois massif établies horizontalement (face supérieure/inférieure biaises par coupe orientée des 2 chants) et fixées mécaniquement à la structure bois.
Le bois sera traité Autoclave / Classe IV.

CARACTERISTIQUES

Bois	Massif
Essence	MELEZE
Choix	1
Section	50 x 40 mm d'épaisseur
Espacement entre lames	30 mm
Finition	Sans
Fixation	Par vis inox à tête 6 pans creux de longueur appropriée.

Concerne Local déchets

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : POLE SCOLAIRE - ECOLE MATERNELLE

5.3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

GYMNASE

Définition des caractéristiques de l'opération et du site.

CLASSEMENT DE L'OPERATION GYMNASE

ERP	de 5 ^{ème} catégorie
Type	X
Effectif programme	Inférieur à 200 personnes

SITUATION TOPOGRAPHIQUE

Altitude moyenne	< 200 m
Distance à la mer	> 20 km

CLIMATOLOGIE

VENT	
Région	2
Site	Normal
Altitude	100 m
Pression dynamique	60 daN/m ²
NEIGE	
Région	Pour structures aux états limites (BAEL, BPEL) A1
Charge So	45 daN/m ²
Pour structures non soumises aux états limites (BOIS, CM)	
Région	A1
Charge normale Pno	35 daN/m ²

VITRAGES

Zone	2
Situation	b
Pression de vent pour h ≤ 6m	600 Pa

MENUISERIES EXTERIEURES

Classement	A*4, E*7B, V*C4
------------	-----------------

SEISMICITE (articles R563-1 à R563-8 du code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010+1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

Zone de sismicité	Très faible (accélération <0,7 m/s ²)
-------------------	---

5.3.1 ISOLATION EXTERIEURE ITE

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

ATTENTION : toutes les découpes des isolants seront effectuées au fil chaud. Aucune découpe à la scie ne sera acceptée.

POSTE 3-1 ISOLATION ENTERREE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique enterrée en polystyrène collé au support en maçonnerie avec finition des parties visibles par un enduit adapté.

CARACTERISTIQUES

Produit	Polystyrène expansé
Lambda	0,038 ou 0,039
Epaisseur	100 mm
Dimensions	1000 x 500 mm

R (m².K/W) minimum ≥ 2,60
Classement réaction au feu B-s2, d0

Mise en œuvre conformément au procédé du fabricant comprenant :

- 1) Une couche d'impression de mortier-colle mélangé à 1 pour 1 avec du ciment et dilué à 10% d'eau, appliqué à raison de 1kg/m².
- 2) Application de mortier-colle sur les panneaux à raison d'environ 4kg/m² de mélange.
- 3) Remplissage des vides éventuels entre joints à l'aide mousse polyuréthane adaptée.
- 4) Application d'une armature fibre de verre, marouflée dans le mortier-colle mélangé à 1 pour 1 en poids de ciment

Concerne *SALLE D'EVOLUTION*
Elévations EST – SUD – OUEST
Soubassements de +/- 0m 00 à – 0m 50 par rapport au sol fini RDC
ANNEXES
Elévations EST – NORD – OUEST
Soubassements de + 0m 15 à – 0m 50 par rapport au sol fini RDC

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : GYMNASE

POSTE 3-2 ISOLATION VERTICALE APPARENTE

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique en polystyrène expansé contenant des particules de graphite collé au support en maçonnerie avec finition des parties visibles par un enduit adapté.

CARACTERISTIQUES

Produit	Polystyrène expansé graphité
Lambda	0,032
Epaisseur	140 mm
Dimensions	1000 x 500 mm
R (m ² .K/W) minimum	≥ 4,30

Mise en œuvre conformément au procédé du fabricant comprenant :

- 1) Appareillage de pierre avec le mortier colle adapté. Collage par plots ou par encollage à l'aide d'une taloche crantée sur toute la surface du panneau.
- 2) Remplissage des vides éventuels entre joints à l'aide de mousse polyuréthane adaptée.
- 3) Application d'une armature fibre de verre, marouflée dans le mortier-colle.
- 4) Finition par enduit mince à base de résine acrylique, aspect minéral, taloché à très bonne perméance à la vapeur d'eau.

Concerne *ANNEXES*
Elévations EST – NORD – OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : GYMNASE

POSTE 3-3 ACCESSOIRES

Fourniture et mise en œuvre de tous les accessoires nécessaires ;

- 1) En liaison entre l'isolation enterrée et l'isolation apparente
- 2) En périphérie des baies (tableau, linteau, voussure, etc.)
- 3) En appui devant les baies par profilés épais métallique en finition galvanisée assurant la protection de l'isolation, servant de support à la personne, compris équerres de renforts si nécessaire et joints d'étanchéité.
- 4) En partie haute de l'isolation par profilé en aluminium pré laqué assurant l'étanchéité du chant de l'isolation en liaison avec la structure supérieure
- 5) En cas de joint de dilatation, etc.

Concerne *Toutes façades*

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : GYMNASE

5.3.2 BARDAGE A LAMES VERTICALES AJOUREES AVEC ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.

Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en béton avec interposition d'une isolation par l'extérieure en laine minérale de forte épaisseur.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'une isolation en laine minérale
- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 3-4 ISOLATION THERMIQUE $R \geq 6,00$

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique par l'extérieure de type laine minérale haute densité. Epaisseur 180 mm. Pose à joints croisés dans les 2 sens.

CARACTERISTIQUES

Epaisseur	2 x 90 mm
Longueur	1m 350
Largeur	0m 600
Réaction au feu	A2-s1, d0 (Euroclasses)
λD	0,030 W/(m.K)
R (m2.K/W)	6,00 pour 2 x 90 mm (R= 3,00 pour 1 x 90 mm)

Concerne ANNEXES
Auvent sur façades NORD – OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : GYMNASE

POSTE 3-5 PARE PLUIE

Fourniture et mise en œuvre sur l'isolation extérieure en laine minérale d'un pare-pluie en non-tissé PET hautement résistant à la déchirure avec une enduction spéciale, étanche à l'eau et résistant au UV. Recouvrement des lés sur environ 10 cm, raccordement par collage adapté.

CARACTERISTIQUES

Masse surfacique	270g/m ²
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Coefficient S _d	Env. 0,02 m
Résistance thermique	-40°C à +80°C
Résistance à la rupture	Longitudinale env. 370 N/5 cm Transversale env. 270 N/5 cm
Comportement au feu	Classe E (EN 13501-1)
Coloris	Noir

Concerne ANNEXES
Auvent sur façades NORD – OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : GYMNASE

POSTE 3-6 OSSATURE BOIS SUPPORT DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturellement ou traité, formant supports du bardage et assurant l'écart nécessaire à la lame d'air.

Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, par vis à double pas de vis pour éviter l'écrasement de l'isolant, fixés dans le support en BA.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise. Epaisseur minimum de 20 mm pour lame d'air ventilée entre le bardage et le pare-pluie.

Concerne ANNEXES
Auvent sur façades NORD – OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : GYMNASE

POSTE 3-7 BARDAGE EN LAMES VERTICALES EN BOIS
NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de bardage fixe, en lames de bois massif naturel établies verticalement et fixées mécaniquement à la structure bois.

En partie basse, mise en œuvre d'une bavette en profilé métallique laqué et grille anti-rongeurs.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES

Longueur	Variable,
Epaisseur	25 mm (classement M2)
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arête légèrement biaise en partie basse. Arêtes droites sur les 3 autres côtés.
Finition	Par traitement pour la protection du bois contre les effets indésirables engendrés par l'exposition aux UV du soleil.
	Garantie 10 ans pour le produit et son traitement.
Fixations	Par pointes en acier inoxydable

Concerne ANNEXES
Auvent sur façades NORD – OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : GYMNASE

5.3.3 FAUX-PLAFONDS EN BOIS MASSIF

POSTE 3-8 OSSATURE BOIS SUPPORT DE FAUX-
PLAFONDS

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturellement ou traité, formant supports de faux-plafond.

Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, établies sur la dalle BA du lot 02 GROS-OEUVRE.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise.

Concerne ANNEXES
Plafond auvent façade NORD

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : GYMNASE

POSTE 3-9 FAUX-PLAFOND EN LAMES EN BOIS
NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de faux-plafond fixe, en lames de bois massif naturel établies horizontalement et fixées mécaniquement à la structure bois avec un voile noir à l'arrière de type écran de toiture avec bande autocollante entre lés.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES	VOILE
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Masse surfacique	150g/m ²
Coefficient S _d	env. 0,02 m
Particularité	Bande autocollante sur chaque lé

CARACTERISTIQUES	BOIS
Longueur	Variable
Epaisseur	25 mm
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arêtes droites sur les 4 côtés.
Finition faces visibles	Sans, naturel
Finition face non apparente	Sans, naturel
Fixations	Par pointes en acier inoxydable.

Concerne ANNEXES
Plafond auvent façade NORD

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : GYMNASE

5.3.4 ACCESSOIRES DE FINITIONS

Réalisation, fourniture et mise en œuvre d'habillages métalliques en aluminium pré laqué.

Les accessoires de liaison avec l'environnement pour :

- Les encadrements de baies (tableaux, linteaux, appuis)
- Les profils d'angles rentrants, saillants, etc.
- Les profilés de ventilation de la lame d'air en partie basse
- Les profils de finition en rives libres

Compris toutes pièces nécessaires à leur mise en œuvre. Toutes fixations non apparentes.

POSTE 3-10 PROFILS DIVERS

Réalisation, fourniture et mise en œuvre :

Des profils pliés (aspect et forme à déterminer avec l'architecte).

Des liaisons d'habillages entre bardage bois, menuiseries extérieures, boîtes en saillies se feront derrière ceux-ci par fixations non apparentes.

Toutes pièces complémentaires assurant les habillages, l'étanchéité en partie courante ou les liaisons avec les ouvrages connexes.

CARACTERISTIQUES	
Matériau	Aluminium
Epaisseur	20/10°
Formes	A déterminer avec la MOE
Fixations	Mécaniques
Finition	Pré laqué RAL au choix de la MOE

Concerne Toutes positions avec bardage bois

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : GYMNASE

POSTE 3-11 PROFILE DE VENTILATION DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre de profilés de ventilation basse de la lame d'air entre l'ossature bois et le bardage. Profilé en aluminium pré laqué rigide micro perforé. Epaisseur minimum 20/10°.

CARACTERISTIQUES

Matériau	Aluminium
Epaisseur	15/10° minimum
Formes	A déterminer avec la MOE
Fixations	Mécaniques
Finition	Pré laqué RAL au choix de la MOE

Concerne Toutes positions avec bardage bois

MODE DE METRE : ML

LOCALISATION : GYMNASE

5.4 DESCRIPTION DES OUVRAGES LOGEMENTS

Définition des caractéristiques de l'opération et du site.

CLASSEMENT DE L'OPERATION	LOGEMENTS
HABITATION	1 ^{ère} famille

SITUATION TOPOGRAPHIQUE	
Altitude moyenne	< 200 m
Distance à la mer	> 20 km

CLIMATOLOGIE	
--------------	--

VENT	
Région	2
Site	Normal
Altitude	100 m
Pression dynamique	60 daN/m ²
NEIGE	Pour structures aux états limites (BAEL, BPEL)
Région	A1
Charge So	45 daN/m ²
	Pour structures non soumises aux états limites (BOIS, CM)
Région	A1
Charge normale Pno	35 daN/m ²

VITRAGES	
Zone	2
Situation	b
Pression de vent pour h ≤ 6m	600 Pa

MENUISERIES EXTERIEURES	
Classement	A*4, E*7B, V*C4

SEISMICITE (articles R563-1 à R563-8 du code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010+1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

Zone de sismicité	Très faible (accélération <0,7 m/s ²)
-------------------	---

5.4.1 ISOLATION EXTERIEURE ITE

Les produits ou procédés mis en œuvre, entrant dans le champ d'application de l'avis technique ou de l'ATEX, bénéficieront d'un avis technique ou d'ATEX favorable aux conditions d'emploi de ce produit ou de ce procédé.

ATTENTION : toutes les découpes des isolants seront effectuées au fil chaud. Aucune découpe à la scie ne sera acceptée.

POSTE 4-1 ISOLATION ENTERREE, R ≥ 3,60

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique enterrée en polystyrène collé au support en maçonnerie avec finition des parties visibles par un enduit adapté.

CARACTERISTIQUES	
Produit	Polystyrène expansé
Lambda	0,038 ou 0,039
Epaisseur	140 mm
Dimensions	1000 x 500 mm
R (m ² .K/W) minimum	3,60
Classement réaction au feu	B-s2, d0

Mise en œuvre conformément au procédé du fabricant comprenant :

- 1) Une couche d'impression mélangé à 1 pour 1 avec du ciment et dilué à 10% d'eau, appliqué à raison de 1kg/m²
- 2) Application de mortier-colle sur les panneaux à raison d'environ 4 kg/m² de mélange
- 3) Remplissage des vides éventuels entre joints à l'aide mousse polyuréthane adapté
- 4) Application d'une armature fibre de verre, marouflée dans le mortier-colle mélangé à 1 pour 1 en poids de ciment

Concerne *Façades NORD-EST-SUD-OUEST*
Soubassements sur une hauteur de + 0m 15 et – 0m 50 par rapport au niveau fini REZ-DE-CHAUSSEE

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

POSTE 4-2 ACCESSOIRES

Fourniture et mise en œuvre de tous les accessoires nécessaires ;

- 1) En liaison entre l'isolation enterrée et l'isolation apparente
- 2) En périphérie des baies (tableau, voussure)
- 3) En appui devant les baies par profilés épais métallique en finition galvanisée assurant la protection de l'isolation, servant de support à la personne, compris équerres de renforts si nécessaire et joints d'étanchéité.
- 4) En partie haute de l'isolation par profilé en aluminium pré laqué assurant l'étanchéité du chant de l'isolation en liaison avec la structure supérieure
- 5) En cas de joint de dilatation, etc.

Concerne *Façades NORD-EST-SUD-OUEST*
Soubassements sur une hauteur de + 0m 15 et – 0m 50 par rapport au REZ-DE-CHAUSSEE

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

5.4.2 BARDAGE A LAMES VERTICALES AJOUREES AVEC ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.

Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en ossature bois ou béton recouverte d'un pare-pluie (dû par le présent lot) avec interposition d'une isolation par l'extérieur en laine minérale de forte épaisseur.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'une isolation en laine minérale
- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 4-3 ISOLATION THERMIQUE R ≥ 7,32

Fourniture et mise en œuvre d'une isolation thermique par l'extérieur de type laine minérale haute densité. Pose à joints croisés dans les 2 sens. Fixations mécaniques adaptées au support bois.

CARACTERISTIQUES	
Epaisseur	2 x 90 mm + 1 x 45 mm
Longueur	1m 350
Largeur	0m 60
Réaction au feu	A2-s1, d0 (Euroclasses)
λD	0,030 W(m.K)
R (m2.K/W)	7,50 pour 2 x 90 mm + 1 x 45 mm (R= 3,00 pour 1 x 90 mm, R= 1,50 pour 1 x 45 mm)

Concerne *LOGEMENTS*
Façades NORD-EST-SUD-OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

POSTE 4-4 PARE PLUIE

Fourniture et mise en œuvre sur l'isolation extérieure en laine minérale d'un pare-pluie en non-tissé PET hautement résistant à la déchirure avec une enduction spéciale, étanche à l'eau et résistant aux UV. Recouvrement des lés sur environ 10 cm, raccordement par collage adapté.

CARACTERISTIQUES

Masse surfacique	270g/m ²
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Coefficient S _d	Env. 0,02 m
Résistance thermique	-40°C à +80°C
Résistance à la rupture	Longitudinale env. 370 N/5 cm Transversale env. 270 N/5 cm
Comportement au feu	Classe E (EN 13501-1)
Coloris	Noir

Concerne LOGEMENTS
Façades NORD-EST-SUD-OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

POSTE 4-5 OSSATURE BOIS SUPPORT DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturellement ou traité, formant supports du bardage et assurant l'écart nécessaire à la lame d'air.
Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, par vis à double pas de vis pour éviter l'écrasement de l'isolant, fixés dans le support en bois massif.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise. Epaisseur minimum de 20 mm pour lame d'air ventilée entre le bardage et le pare-pluie.

Concerne LOGEMENTS
Façades NORD-EST-SUD-OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

POSTE 4-6 BARDAGE EN LAMES VERTICALES EN BOIS NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de bardage fixe, en lames de bois massif naturel établies verticalement et fixées mécaniquement à la structure bois.
En partie basse, mise en œuvre d'une bavette en profilé métallique laqué et grille anti-rongeurs.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES

Longueur	Variable,
Epaisseur	25 mm (classement M2)
Largeurs	40 mm
Espacement	10 mm
Choix	1
Finition	Naturel
Fixations	Par pointes en acier inoxydable

Concerne LOGEMENTS
Façades NORD – EST – SUD – OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

5.4.3 BARDAGE A LAMES VERTICALES AJOUREES SANS ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.

Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en ossature bois recouverte d'un pare-pluie (dû par le présent lot) sans interposition d'une isolation par l'extérieure.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 4-7 PARE PLUIE

Fourniture et mise en œuvre sur l'isolation extérieure en laine minérale d'un pare-pluie en non-tissé PET hautement résistant à la déchirure avec une enduction spéciale, étanche à l'eau et résistant aux UV. Recouvrement des lés sur environ 10 cm, raccordement par collage adapté.

CARACTERISTIQUES

Masse surfacique	270g/m ²
Longueur	50 m
Largeur	1m 50
Coefficient S _d	Env. 0,02 m
Résistance thermique	-40°C à +80°C
Résistance à la rupture	Longitudinale env. 370 N/5 cm Transversale env. 270 N/5 cm
Comportement au feu	Classe E (EN 13501-1)
Coloris	Noir

Concerne GARAGES
Façades NORD-EST-SUD-OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

POSTE 4-8 OSSATURE BOIS SUPPORT DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre d'éléments bois massif de classe II naturel ou traité, formant supports du bardage et assurant l'écart nécessaire à la lame d'air.

Fixations mécaniques en acier galvanisé ou inoxydable, par vis à double pas de vis pour éviter l'écrasement de l'isolant, fixés dans le support en bois massif.

Sections à déterminer selon les charges, nombre et espacements à définir par l'entreprise. Epaisseur minimum de 20 mm pour lame d'air ventilée entre le bardage et le pare-pluie.

Concerne GARAGES
Façades NORD-EST-SUD-OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

POSTE 4-9 BARDAGE EN LAMES VERTICALES EN BOIS
NATURELLEMENT DURABLE

Fourniture et mise en œuvre de bardage fixe, en lames de bois massif naturel établies verticalement et fixées mécaniquement à la structure bois.

En partie basse, mise en œuvre d'une bavette en profilé métallique laqué et grille anti-rongeurs.

Bois retenu "MELEZE", pour classement naturellement au feu M2.

CARACTERISTIQUES

Longueur	Variable,
Epaisseur	25 mm (classement M2)
Largeurs	40 mm
Espacement entre lames	10 mm
Choix	1
Forme	Arête légèrement biaise en partie basse. Arêtes droites sur les 3 autres côtés.
Finition	Par traitement pour la protection du bois contre les effets indésirables engendrés par l'exposition aux UV du soleil. Garantie 10 ans pour le produit et son traitement.
Fixations	Par pointes en acier inoxydable.

Concerne GARAGES
Façades NORD-EST-SUD-OUEST

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

5.4.4 ACCESSOIRES DE FINITIONS

Réalisation, fourniture et mise en œuvre d'habillages métalliques en aluminium pré laqué.

Les accessoires de liaison avec l'environnement pour :

- Les encadrements de baies (tableaux, linteaux, appuis)
- Les profils d'angles rentrants, saillants, etc.
- Les profilés de ventilation de la lame d'air en partie basse
- Les profils de finition en rives libres

Compris toutes pièces nécessaires à leur mise en œuvre. Toutes fixations non apparentes.

POSTE 4-10 PROFILS DIVERS

Réalisation, fourniture et mise en œuvre :

Des profils pliés (aspect et forme à déterminer avec l'architecte).

Des liaisons d'habillages entre bardage bois, menuiseries extérieures, boîtes en saillies se feront derrière ceux-ci par fixations non apparentes.

Toutes pièces complémentaires assurant les habillages, l'étanchéité en partie courante ou les liaisons avec les ouvrages connexes.

CARACTERISTIQUES

Matériau	Aluminium
Epaisseur	20/10°
Formes	A déterminer avec la MOE
Fixations	Mécaniques
Finition	Pré laqué RAL au choix de la MOE

Concerne Toutes positions avec bardage bois

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B ET GARAGES

POSTE 4-11 PROFILE DE VENTILATION DE BARDAGE

Fourniture et mise en œuvre de profilés de ventilation basse de la lame d'air entre l'ossature bois et le bardage. Profilé en aluminium pré laqué rigide micro perforé. Epaisseur minimum 20/10°.

CARACTERISTIQUES

Matériau	Aluminium
Epaisseur	15/10° minimum
Formes	A déterminer avec la MOE
Fixations	Mécaniques
Finition	Pré laqué RAL au choix de la MOE

Concerne Toutes positions avec bardage bois

MODE DE METRE : ML

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B ET GARAGES

5.4.5 BARDAGE A LAMES HORIZONTALES AJOUREES

Réalisation d'un bardage en bois naturel de classement au feu naturellement M2.

Ce bardage sera établi sur une structure porteuse en ossature bois recouverte d'un pare-pluie (dû par le présent lot) sans interposition d'une isolation par l'extérieur.

L'ensemble du complexe depuis le support se composera :

- D'un pare-pluie
- D'une ossature bois support de bardage
- D'un bardage en bois naturel

POSTE 4-12 STRUCTURE BOIS POUR LES LAMES DE BOIS

Fourniture et mise en œuvre de traverses horizontales et de montants verticaux en bois massif établis sur embases métalliques.

Sections	A déterminer par l'entreprise
Espacement	A déterminer par l'entreprise
Fixations	Basse, sur embase formée de 2 plats et d'un tube de liaison avec réservation de trous pour fixation. Latérales, par connecteur métalliques à âme centrale, fixé par vis adaptée dans la structure du lot ossature bois.

Toutes fixations en acier inoxydable.

Concerne Local déchets

MODE DE METRE : ENS

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

POSTE 4-13 LAMES BOIS HORIZONTALES

Fourniture et mise en œuvre de pare-vue fixes, en lames de bois massif établies horizontalement (face supérieure/inférieure biaises par coupe orientée des 2 chants) et fixées mécaniquement à la structure bois.

Le bois sera traité Autoclave / Classe IV.

CARACTERISTIQUES

Bois	Massif
Essence	MELEZE
Choix	1
Section	50 x 40 mm d'épaisseur
Espacement entre lames	30 mm
Finition	Sans

Fixation Par vis inox à tête 6 pans creux de longueur appropriée.

Concerne *Local déchets*

MODE DE METRE : M2

LOCALISATION : LOGEMENTS A ET B

5.5 DESCRIPTION DES OUVRAGES

POLE ENERGIE

Définition des caractéristiques de l'opération et du site.

CLASSEMENT DE L'OPERATION **POLE ENERGIE**
ARRETE du 23 juin 1978

SITUATION TOPOGRAPHIQUE

Altitude moyenne < 200 m
Distance à la mer > 20 km

CLIMATOLOGIE

VENT

Région 2
Site Normal
Altitude 100 m
Pression dynamique 60 daN/m²

NEIGE Pour structures aux états limites (BAEL, BPEL)

Région A1
Charge So 45 daN/m²
Pour structures non soumises aux états limites (BOIS, CM)
Région A1
Charge normale Pno 35 daN/m²

VITRAGES

Zone 2
Situation b
Pression de vent pour $h \leq 6m$ 600 Pa
Pression de vent pour $6 < h \leq 18m$ 800 Pa

MENUISERIES EXTERIEURES

Classement A*4, E*7B, V*C4

SEISMICITE (articles R563-1 à R563-8 du code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010+1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

Zone de sismicité Très faible (accélération $< 0,7 \text{ m/s}^2$)

SANS OBJET.