Nantes Université

1 quai de Tourville - BP 13522
44 035 Nantes Cedex 1

**MISSION DE MAÎTRISE D'ŒUVRE POUR LA CONSTRUCTION D'UN ÉQUIPEMENT SPORTIF SUR LE SITE DE L'IUT DE LA ROCHE-SUR-YON**



# Dossier de Consultation des Entreprises

## CCTP Lot N°06 ETANCHEITE PVC - BARDAGE POLYCARBONATE

**14 Septembre 2026**

### # Bureau de contrôle:

**Bureau Veritas**
8 impasse René Fronk 85000 – La Roche Sur Yon
Pierrick THIBOUT - pierrick.thibout@bureauveritas.com

### # Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé

**ATAE – Coordinateur securité**
12, avenue Jules Verne – 44230 Saint Sebastien sur Loire
Fabien ROUILLE – Frouille@atae.fr

### # Equipe de Maitrise d'Œuvre:

**ABBA - Atelier Baste Batlle Architectes**
16 rue Lally Tollendal - 75019 Paris
tel: 01 83 81 44 50 / Mail: Atelier@abba.archi

**Claire Archimbaud Architecte**
3 rue du Bourgneuf – 79500 Melle
tel: 05 49 07 59 60 / agence@claire-archimbaud.fr

**CCE**
256 bis route de Coulonges 79000 Niort
tel 05 49 73 43 75 / contact@cce-associes.fr

**SITEA**
4 rue de la Palenne 17139 Dompierre-sur-Mer
tel: 05 46 34 13 24 / nantes@siteaconseil.fr

**CLIMAT CONSEIL**
10 route de la Torchaise 86580 Vouneuil Sous Biard
05 49 03 18 42 / secretariat@climat-conseil.com

**B.A.-BOIS**
3 rue du Bourgneuf – 79500 Melle
tel: 05 49 07 59 60 / contact@ing-babois.fr

**B.A.-BETON**
3 rue du Bourgneuf – 79500 Melle
tel: 05 49 07 59 60 / contact@ing-babois.fr

**GANTHA**
12 boulevard Chasseigne - 86000 Poitiers
tel: 05 49 46 24 01 / contact@gantha.com

# Sommaire

1 GENERALITES ---- 2
2 TRAVAUX PREPARATOIRES ---- 5
3 ETANCHEITE MEMBRANE PVC ---- 6
4 BARDAGE POLYCARBONATE ---- 9
5 TRAVAUX DIVERS ---- 11

# 1 GENERALITES

## 1 1 Textes réglementaires.

Les travaux du présent lot sont soumis aux règles de construction et normes suivantes.
L'énumération ci-après, n'est pas limitative et vient préciser pour ce lot, les prescriptions générales du CCTP à ce sujet.
- DTU.
- DTU 14.1 : Travaux de cuvelage.
- DTU 20.12 : Conception du gros-œuvre des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- DTU 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie et pentes inférieures à 5%.
- DTU 43.2 : Étanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie égaux ou supérieurs à 5 %.
- DTU 43.3 : Travaux de toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.
- DTU 43.4 : Travaux de toitures en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité.
- DTU 43-5 : Réfection des toitures-terrasses suivant la Norme NF P 84-208
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations d'évacuation d'eaux pluviales.
- Règles NV 65 révisées 84 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.
- Norme NF P 06 : Charges et surcharges.
- Règle TH-K77 et règles Th-U : Règles de calcul des caractéristiques thermiques dans les constructions.
Règles Th-U : Nouvelle règlementation thermique.
- Règles de l'institut national de l'étanchéité et de la chambre syndicale des entrepreneurs d'étanchéité.
- Cahier de l'office des asphaltes pour toutes les prescriptions qui ne contredisent pas les textes des normes et du DTU 43.
- Classement F.I.T. des étanchéités de toitures.
- Normes Françaises.
- Norme NF P 37 : Accessoires et lanterneaux.
- Norme NF P 84 : Étanchéité.
- Tous documents publiés postérieurement à l'établissement du présent dossier, connus et validés au jour de la remise des offres.
- Lois, décrets et arrêtés, règlements et circulaires en vigueur à l'époque de la passation des marchés.
- Cahier CSTB : Revêtements de sol céramiques - Classement UPEC.
- Arrêté du 14/6/69 en matière d'acoustique.
- Avis techniques du CSTB.

## 1 2 Consistance des travaux.

Le présent lot comprend les travaux suivants :
- La visite des constructions existantes concernées par les travaux.
- Présence au rendez-vous de chantier d'une personne qualifiée de l'entreprise.
- Protections des travailleurs (garde-corps, étaiements provisoires, platelages et autres protections).
- L'amenée et le repli du matériel sur le site.
- Les études, plans de pente, dessins de détail d'ouvrages d'étanchéité, la définition des dimensions des pièces de raccord de l'étanchéité aux ouvrages d'évacuation d'eaux pluviales.
- Les détail précis pour chaque type d'étanchéité prévue au projet.
- Une énumération des travaux à la charge des autres lots et nécessaires à l'exécution de l'étanchéité.
- L'ensemble des travaux des documents particuliers du marché.
- La fourniture et la mise en œuvre des supports d'étanchéité constitués par des panneaux isolants non porteur y compris le dispositif faisant obstacle au transfert de la vapeur d'eau.
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité en parties courantes, relevés et chéneaux.
- La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines et moignons, crapaudines, galeries garde-grève), et des trop-pleins.
- La fourniture et la mise en œuvre des crosses de passage de fils d'antennes, des platines et manchons de raccordement avec les revêtements d'étanchéité des pénétrations diverses (tuyaux de ventilation, etc.).
- La fourniture et la mise en œuvre des contre-collerettes de tuyaux de ventilation de chute.
- Le raccordement aux revêtements d'étanchéité des costières métalliques supports de lanterneau.
- La fourniture et la mise en œuvre des autres parties métalliques insérées ou reliées au revêtement d'étanchéité et de tout dispositif de joint.
- La fourniture et la mise en œuvre des protections lourdes meubles ou dures, y compris le cas échéant, les diverses sous-couches nécessaires. Sont exclues de ces prestations, la fourniture et la mise en œuvre des seuls revêtements de surface scellés ou collés, les ouvrages sous-jacents de protection de l'étanchéité n'étant pas compris dans cette exclusion.
Sont également exclues la fourniture et la mise en œuvre des protections de l'étanchéité des toitures-terrasses

*...Suite de "1 2 Consistance des travaux...."*

accessibles à la circulation de véhicules lourds.
- La fourniture et la mise en œuvre des revêtements de circulation par dalles sur plots.
- La réalisation des formes de pentes adhérentes et besaces.
- L'exécution des engravures, becquets, bandeaux, porte-solins et solins.
- Les conduits d'évacuation d'eaux pluviales et leur raccordement aux moignons d'entrées d'eaux.
- La fourniture et la pose des dispositifs d'éclairement (lanterneaux préfabriqués avec leurs costières éventuelles, vitrages,...) et des dispositifs d'accès en terrasse ou de désenfumage.
- La fourniture et la pose de la couche drainante, de la couche filtrante et de la terre sur toitures-terrasses jardins.
- Le recouvrement des acrotères ou dessus de mur en métal.
- L'obturation des trémies pour mise hors d'eau provisoire.
- La protection provisoire du revêtement d'étanchéité (platelages) rendue indispensable pour l'exécution de travaux d'autres corps d'état.
- La réalisation des supports en béton, métalliques, en bois (y compris leur protection fongicide et insecticide et leur mise hors d'eau).
- La fourniture et la mise en œuvre du jointoiement entre moignon et canalisation (entrée d'eau pluviale, ventilation).
- La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux métalliques solidaires du gros-œuvre.
- La fourniture et la mise en œuvre des contre-collerettes.
- Les dispositions spécifiques des locaux à fortes et à très fortes hygrométrie notamment sur les protections des bacs et les fixations en inox A2.
- Le nettoyage des ouvrages après réalisation.
- Les attestations d'assurance de garantie décennale (pièces, main d'œuvre, dommages) des ouvrages.
- L'évacuation de l'ensemble des gravats du site à la décharge publique au fur et à mesure des travaux.
- Nettoyage d'achèvement des travaux.

## 1 3 Dispositif provisoire d'évacuation des eaux pluviales.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous dispositifs provisoires d'évacuation des eaux pluviales dès les travaux du support de l'étanchéité, pendant les travaux, et jusqu'à la pose des descentes d'eaux pluviales. Les eaux de pluies seront évacuées à l'extérieur des bâtiments et de leurs façades.

## 1 4 Changement de matériaux.

L'entreprise pourra présenter un procédé d'étanchéité équivalent en qualité et aspect sous réserve de l'accord de la Maîtrise d'Ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle.
Ce procédé devra avoir un avis technique en cours de validité.

## 1 5 Etanchéité à l'air niveau règlementaire

Règlementation et objectif :

Pour pouvoir obtenir le niveau règlementaire d'étanchéité à l'air, l'exigence principale est de ne pas dépasser une valeur de consommation de 50 kWhep par m² de SHON et par an pour le neuf.
L'entreprise se doit d'intégrer dans son marché de base toutes les sujétions nécessaires à l'obtention du niveau règlementaire d'étanchéité à l'air.
Les calculs sont faits en utilisant la méthode Th-CE qui est celle de la Réglementation Thermique 2012. Les résultats sont donc présentés en kWh d'énergie primaire par m² de Surface Hors OEuvre Nette (SHON).
L'entrepreneur devra respecter les préconisations du dossier d'appel d'offre et notamment les documents liés au calcul thermique.
Lors de la préparation du chantier, le présent entrepreneur devra justifier l'ensemble des caractéristiques thermiques de ces produits, ouvrage par ouvrage, baie par baie...
L'étanchéité à l'air des bâtiments, calculée selon la norme NF EN 13829, sera contrôlée en cours de chantier et avant livraison des bâtiments.
**L'objectif d'un débit de fuite maximal de 0,60 m3/h/m² pour une différence de pression de 4 Pa entre l'intérieur et l'extérieur devra être obtenu.**

Travaux à prévoir dans l'offre :

Pour atteindre le niveau règlementaire d'étanchéité à l'air, un test intermédiaire sera réalisé afin de vérifier l'objectif de la perméabilité à l'air.
Ce test sera réalisé sur un ensemble de locaux témoins en clos couvert pour chacun des bâtiments.
Les titulaires de tous les lots ayant eu une intervention sur l'enveloppe d'étanchéité devront être présents.
En cas de points défectueux, il sera nécessaire de mettre en oeuvre des mesures correctives des défauts, et les mettre en oeuvre sur tous les bâtiments. Celles-ci seront totalement prises en charge

*...Suite de "1 5  Etanchéité à l'air niveau règlementaire..."*

par l'entreprise concernée, dans le cadre de son marché de base.
Un test final du niveau règlementaire d'étanchéité à l'air, sera réalisé avant la réception des travaux.
En cas de dépassement de la perméabilité visée, il sera nécessaire comme dans le test intermédiaire de mettre en oeuvre des mesures correctives des défauts. Celles-ci seront totalement prises en charge par l'entreprise concernée, dans le cadre de son marché de base.
Le présent entrepreneur devra l'ensemble des moyens et fournitures pour respecter cet objectif et notamment :
- Fourniture de plan d'atelier concernant les ouvrages liés à l'étanchéité à l'air.
- Respects scrupuleux des DTU, normes et avis techniques des mises en oeuvres des ces ouvrages, notamment des joints d'étanchéité.
- Démarche d'autocontrôle de la qualité lors de la mise en oeuvre des ouvrages par point d'arrêt de chantier à chaque liaison d'étanchéité à l'air.
- Calfeutrements et joints d'étanchéité à l'air supplémentaires par mousse polyuréthane à haut degré d'élasticité.
- L'utilisation de produit innovant ou plus adapté à ces contraintes de chez SIGA, PROCLIMA, TREMCO ...
- Dépose et repose des ouvrages pour obtention du résultat.
- Traitement des joints d'étanchéité.
- Traitement des calfeutrements.
- Les tests supplémentaires en cas de dépassement des valeurs lors des tests intermédiaires et finaux.
- Les compléments d'ouvrage nécessaires pour l'obtention du résultat.
Liste non limitative.

Traitement des points singuliers :
- Les écrans sous toitures devront se raccorder en parois, un soin sera apporté au closoir de faitage et aux traitements des rives.
- Les ossatures bois seront munies de bandes d'arase type DELTA de chez DORKEN ou équivalent.
- La pose des menuiseries extérieures sera traitée avec des systèmes membrane et bande de mousse polyuréthane type ILLMOD de chez TREMCO ILLBRUCK ou équivalent.
- Les menuiseries extérieures seront traitées pour l'étanchéité par raccord dans les coupes d'onglet, paumelle et poignée.
- Les coffres volets roulants devront faire l'objet d'un plan d'atelier et d'un prototype pour validation de l'étanchéité.
- Le frein vapeur sera appliqué avec collage et scotchage double face de manière soigné en application en plein sur son support avec recouvrement de 10 cm, les parties horizontales seront maintenues par agrafage et clouage d'ossature.
- Le scotch devra être de bonne qualité avec fourniture de jonction d'angle, et les joints sur les parois adjacentes mur/dalle seront réalisés par joint à la colle type DELTA THAN/THIXX de chez DOERKEN ou équivalent.
- Dans le cas de structure mixte bois/béton, la jonction sera traité par un primaire et une bande large adhésive.
- Les raccords de frein-vapeur seront appliqués en plein sur les déchirures/coupures/accrocs et les accessoires de raccord ou d'angle seront systématiquement employés type ANGLAMOB ou équivalent.
- Les boîtiers électriques seront spécifiques type MULTIFIX AIR de chez SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent.
- Les passages de fluides seront traités par manchons type AIRSTOP de chez ISOCELL ou équivalent pour les gros diamètres, en ruban adhésif en caoutchouc flexible type AMPACOLL de chez AMPACK ou équivalent pour les raccords difficiles, et par bandes adhésives souples type RISSAN de chez SIGA ou équivalent pour les raccords et petits diamètre.
- Le passage de fluides spécifiques tels que les conduits de fumée seront traités par des coquilles isolantes et des plaque de distance de sécurité étanche.
Liste non limitative.

### 1 6 Présentation des offres.

L'entreprise formulera obligatoirement son offre suivant la décomposition d'ouvrage figurant au bordereau en respect du CCTP, en décomposant le prix global en autant de postes détaillés qu'il y a de natures d'ouvrages exprimés.
Les quantités portées à ce bordereau ne sont pas contractuelles sauf stipulations contraires et doivent être vérifiées par l'entreprise pour l'établissement de son offre forfaitaire.
Les prix unitaires exprimés en regard des articles tiendront compte d'un parfait achèvement de l'ouvrage.
Pour les produits ou matériaux décrits : (... ou équivalent), dans les articles prescriptifs, l'entreprise devra obligatoirement préciser les marques et joindre les fiches techniques des produits ou matériaux proposés dans son offre.

# 2 TRAVAUX PREPARATOIRES

## 2.1 Installation de chantier

### 2.1 1 Installation et moyens de levage adaptés au chantier.

Installation et moyens de levage adaptés au chantier comprenant l'amenée, le déplacement et le repli des matériels de levage et moyens nécessaires à la mise en œuvre de la prestation en conformité avec le code du travail et le décret Sécurité Santé, compris remise en l'état d'origine de toutes les surfaces d'emprise.

► ***Localisation :***
*Pour l'exécution des ouvrages et études du présent lot.*

### 2.1 2 Dossier de chantier.

Intégration des frais pour établissement des dossiers de chantier comprenant le Dossier de Réservations, Dossier Technique et de Dossier des Ouvrages Exécutés.
Le Dossier Technique constituera le Dossier des Ouvrages Exécutés après visa de la maitrise d'œuvre, exécution de l'entreprise et les éléments amendant le dossier (complément de fiches, choix MOe, ...). Des dossiers comprendront respectivement les documents suivants sur le plan donné :

Dossier des Réservations sera transmis au Directeur de Chantier par courrier en 1 dossier papier, à la Maitrise d'œuvre, à l'ensemble des intervenants et entreprises par mail en 1 fichier PDF et DWG dès le début de la période de préparation pour approbation de la Maitrise d'œuvre, des entreprises et constitué comme suit :
- Page de garde : Nom de l'entreprise / Numéro et intitulé de lot / Intitulé du dossier / Tableau des modifications avec indices et dates,
- Plan de repérage avec code de repère,
- Dessin / Schéma à l'échelle avec côtes réelles des encombrements, référencé suivant code de repère.

Dossier Technique sera transmis au Directeur de Chantier par courrier en 1 dossier papier, à la Maitrise d'œuvre par mail en 1 fichier PDF et DWG pendant la période de préparation pour approbation de la Maitrise d'oeuvre et constitué comme suit :
- Page de garde : Nom de l'entreprise / Numéro et intitulé de lot / Intitulé du dossier / Tableau des modifications avec indices et dates,
- Sommaire / Listing des produits à mettre en oeuvre marques et gamme avec référence aux articles du CCTP,
- Plans de repérage, matériaux, coloris avec code de repère,
- Plans de calepinage avec code de repère,
- Fiches techniques et PV des produits mis en place référencé suivant code de repère.

Dossier des Ouvrages Exécutés sera transmis à la Maitrise d'ouvrages par courrier en 2 exemplaires papiers (1 Maître d'Ouvrage, 1 Contrôleur technique) et 1 Clé USB après réception à la Maitrise d'ouvrages et par mail en 1 fichier PDF et DWG à la Maitrise d'œuvre et constitué comme suit :
- Page de garde : Nom de l'entreprise / Numéro et intitulé de lot / Intitulé du dossier / Tableau des modifications avec indices et dates,
- Sommaire / Listing des produits à mettre en oeuvre marques et gamme avec référence aux articles du CCTP mis à jour,
- Plans de repérage, matériaux, coloris avec code de repère mis à jour,
- Fiches techniques et PV des produits mis en place avec leur dimensions, fixations, ... référencé suivant code de repère,
- Polychromie, gamme retenue,
- Note d'entretien.

*...Suite de "2.1 2 Dossier de chantier...."*

Liste non exhaustive, compris tous autres éléments demandés par la Maitrise d'oeuvre, le Maître d'ouvrage et les BET.

► ***Localisation :***
*Pour les ouvrages et études du présent lot.*

## 2.2 Dispositif de sécurité

### 2.2 1 Protection des travailleurs pendant la durée de chantier.

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre toutes les sujétions de montage et de protection des travailleurs par un dispositif de sécurité collectif et individuel pendant toute la durée des travaux du présent lot.

► ***Localisation :***
*Pour l'exécution des ouvrages et études du présent lot.*

## 2.3 Sécurité permanente

### 2.3 1 Lisse Garde-corps droit et fixe de hauteur suffisante et réglementaire

Fourniture et pose de garde-corps droit et fixe en aluminium pour toiture terrasse inaccessible au public type MAK-Z de chez CLEAS ou équivalent comprenant :
- Garde-corps en aluminium comprenant des montants verticaux en tube rectangulaire de hauteur approprié et réglementaire, main courante en tube de diamètre 42 et 40 mm, bagues, bouchons de potelets, bouchons de lisses, pièces d'angle fixe ou orientable, jonction d'extrémité, visseries, plinthe acier si nécessaire. Entraxe entre montants verticaux, entraxes entre lisses suivant norme et préconisation du fabricant.
- Fixation mécanique en Z en tête d'acrotère par platines.

► ***Localisation :***
*En périphérie de la toiture basse du R+1.*

### 2.3 2 Point d'ancrage fixe permanent avec anneau.

Fourniture et pose de potence en inox sur platine avec un anneau d'ancrage conforme à la norme NF EN 795 classe C (NF S 71-513).
Compris toutes sujétions pour parfaite étanchéité.

► ***Localisation :***
*En toiture de la Salle de danse.*

# 3 ETANCHEITE MEMBRANE PVC

## 3.1 Etanchéité par membrane pvc apparente pour photovoltaïque sur bac acier en toiture inaccessible

### 3.1 1 Système de toiture support de panneaux photovoltaïque avec étanchéité PVC type FLAGON PVC de chez SOPREMA ou équivalent avec isolation de 190 mm

Exécution d'un complexe d'étanchéité membrane pvc apparente par fixation mécanique, en terrasse non circulable sur élément porteur en tôle d'acier nervuré, pente supérieure ou égale à 3 % avec isolation thermique type SOPRASOLAR FIX EVO TILT PVC de chez SOPREMA ou équivalent :
Fourniture et mise en oeuvre d'une étanchéité posé en semi-indépendance selon avis technique et D.T.U. 43.3 et de classement F5.I5.T4. par membrane PVC armée d'épaisseur 1,5 mm comprenant :
Support :
- Réception de la charpente et complément éventuels de support de bac acier par cornière en acier galvanisé.
- Bacs nervurés en tôle d'acier laqué perforé total d'épaisseur 0,75 mm type SOPRASTYL 56 PP de chez SOPREMA ou équivalent avec hauteur des profils suivant entraxe des appuis et des charges posée tirefonnée, compris toutes sujétions de coupes, d'ajustage et de pièces complémentaires en raccords avec dilatations, naissances, édicules et chevêtres éventuels.

Isolation :
- Pare-vapeur B-s3, D0 minimum,
- Panneaux rigides d'isolation en laine de roche type ROCKACIER C nu de chez ROCKWOOL ou équivalent avec rainure d'emboitement, avec avis technique d'épaisseur 60 mm avec résistance thermique R=1,50 m².°C/W, réaction au feu A1. Panneaux possédant un certificat de qualification ACERMI,

*...Suite de "3.1 1 Système de toiture support de panneaux photovoltaï..."*

- Panneaux rigides d'isolation en polyurhéthane type EFIGREEN ACIER de chez SOPREMA équivalent avec avis technique d'épaisseur 160 mm avec résistance thermique R=7,25 m².°C/W, réaction au feu A1. Panneaux possédant un certificat de qualification ACERMI,
- Fixations mécaniques des isolants sur le support,

Etanchéité :

- Membrane de 1,5 mm d'épaisseur type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent constituée d'une feuille à base de PVC plastifié armé d'une grille polyester,
- Pose par fixations mécaniques par attelage métallique et visseries, bandes de pontage compris recouvrement suffisant, assemblage des lés par soudage à l'air chaud, finition des soudures suivant DTA du fabricant,
- Capuchons PVC de coloris identique au bac sur l'ensemble des fixations,
- 5 coloris au choix de l'architecte sans restriction et sans supplément de prix,
- Compris tous accessoires d'angles préfabriqués.

► ***Localisation :***

*En toiture du R+1 entre les files 2 et 4 : salle de danse.*

### 3.1 2 Plots support de l'ossature des panneaux photovoltaïques.

Fourniture et pose soudage des plots support de l'ossature des panneaux photovoltaïques.

► ***Localisation :***

*En toiture du R+1 entre les files 2 et 4 : salle de danse.*

### 3.1 3 Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente sur costière métallique.

Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente sur costière métallique comprenant :

- Costière métallique pour support et protection de relevé d'étanchéité en acier galvanisé chevillée ou tirefonnée de dimensions appropriées, fixée par rivets pop sur le bac acier, compris toutes sujétions de coupes, d'ajustage et d'étanchéité.
- Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent de minimum 0,15 m de hauteur fini au-dessus du complexe, assemblage des lés par soudage à l'air chaud.
- Fixation mécanique en tête du relevé avec profilé goutte d'eau en tôle colaminée pvc.
- La membrane pvc sera de nature et de coloris identique à la surface courante.

► ***Localisation :***

*En périphérie de la toiture du R+1 entre les files 2 et 4 : salle de danse.*
*En périphérie des sorties de toit.*

### 3.1 4 Renforcement d'étanchéité pour cheminement de circulation technique.

Cheminement de circulation technique sur une largeur de 0,80 m par deuxième membrane pvc structuré en surface armé de grille polyester d'épaisseur 1,80 mm de coloris gris clair type FLAGON WALKWAY PVC de chez SOPREMA ou équivalent, soudé en lisière et collage en milieu avec FLEXOCOL V de chez SOPREMA ou équivalent.

► ***Localisation :***

*En toiture du R+1 entre les files 2 et 4 : salle de danse.*

## 3.2 Etanchéité par membrane pvc apparente sur bac acier en toiture inaccessible

### 3.2 1 Système de toiture thermo-acoustique avec étanchéité PVC type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent avec isolation de 220 mm

Exécution d'un complexe d'étanchéité membrane pvc apparente par fixation mécanique, en terrasse non circulable sur élément porteur en tôle d'acier nervuré, pente supérieure ou égale à 3 % avec isolation thermique.
Fourniture et mise en oeuvre d'une étanchéité posé en semi-indépendance selon avis technique et D.T.U. 43.3 et de classement F5.I5.T4. par membrane PVC armée d'épaisseur 1,5 mm comprenant :

Support :

- Réception de la charpente et complément éventuels de support de bac acier par cornière en acier galvanisé.
- Bacs nervurés en tôle d'acier laqué plein d'épaisseur 0,75 mm type HACIERCO 4.222.56 de chez ARCEL MITTAL ou équivalent avec hauteur des profils suivant entraxe des appuis et des charges posée tirefonnée, compris toutes sujétions de coupes, d'ajustage et de pièces complémentaires en raccords avec dilatations, naissances, édicules et chevêtres éventuels.

Isolation :

- Pare-vapeur B-s3, D0 minimum,
- Panneaux rigides d'isolation en laine de roche type ROCKACIER B nu de chez ROCKWOOL ou équivalent avec rainure d'emboitement, avec avis technique d'épaisseur 60 mm avec résistance thermique R=1,50 m².°C/W, réaction au feu A1. Panneaux possédant un certificat de qualification ACERMI,

*...Suite de "3.2 1 Système de toiture thermo-acoustique avec étanchéi..."*

- Panneaux rigides d'isolation en polyurhéthane type EFIGREEN ACIER de chez SOPREMA équivalent avec avis technique d'épaisseur 160 mm avec résistance thermique R=7,20 m².°C/W, réaction au feu A1. Panneaux possédant un certificat de qualification ACERMI,
- Fixations mécaniques des isolants sur le support,

Etanchéité :

- Membrane de 1,5 mm d'épaisseur type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent constituée d'une feuille à base de PVC plastifié armé d'une grille polyester,
- Pose par fixations mécaniques par attelage métallique et visseries, bandes de pontage compris recouvrement suffisant, assemblage des lés par soudage à l'air chaud, finition des soudures suivant DTA du fabricant,
- 5 coloris au choix de l'architecte sans restriction et sans supplément de prix,
- Compris tous accessoires d'angles préfabriqués.

► ***Localisation :***

*En toiture du R+1 entre les files 1 et 2 : zone escaliers, rangements, locaux associatifs et placards technique.*

### 3.2 2 Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente sur costière métallique

RMEMBA01 - Relevé de membrane pvc FLAGON SRRelevé d'étanchéité par membrane pvc apparente sur costière métallique comprenant :

- Costière métallique pour support et protection de relevé d'étanchéité en acier galvanisé chevillée ou tirefonnée de dimensions appropriées, fixée par rivets pop sur le bac acier, compris toutes sujétions de coupes, d'ajustage et d'étanchéité.
- Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent de minimum 0,15 m de hauteur fini au-dessus du complexe, assemblage des lés par soudage à l'air chaud.
- Fixation mécanique en tête du relevé avec profilé goutte d'eau en tôle colaminée pvc.
- La membrane pvc sera de nature et de coloris identique à la surface courante.

► ***Localisation :***

*En périphérie de la toiture du R+1 entre les files 1 et 2 : zone escaliers, rangements, locaux associatifs et placards technique.*
*En périphérie de l'édicule technique et d'ascenseur.*

### 3.2 3 Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente sur costière métallique.

Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente comprenant :

- Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent de minimum 0,15 m de hauteur fini au-dessus du complexe, assemblage des lés par soudage à l'air chaud.
- Fixation mécanique en tête du relevé avec profilé goutte d'eau en tôle colaminée pvc.
- La membrane pvc sera de nature et de coloris identique à la surface courante.

► ***Localisation :***

*En périphérie des sorties de toiture, châssis de toit.*

### 3.2 4 Renforcement d'étanchéité pour cheminement de circulation technique.

Cheminement de circulation technique sur une largeur de 0,80 m par deuxième membrane pvc structuré en surface armé de grille polyester d'épaisseur 1,80 mm de coloris gris clair type FLAGON WALKWAY PVC de chez SOPREMA ou équivalent, soudé en lisière et collage en milieu avec FLEXOCOL V de chez SOPREMA ou équivalent.

► ***Localisation :***

*En toiture du R+1 entre les files 1 et 2 : zone escaliers, rangements, locaux associatifs et placards technique.*

## 3.3 Etanchéité par membrane pvc apparente sur béton en toiture inaccessible

### 3.3 1 Etanchéité synthétique PVC type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent avec isolation de 40 mm

Exécution d'un complexe d'étanchéité membrane pvc apparente par fixation mécanique, en terrasse non circulable sur élément porteur en maçonnerie conforme au DTU 20.12, pente supérieure ou égale à 0 % avec isolation thermique.

Fourniture et mise en oeuvre d'une étanchéité posé en semi-indépendance selon avis technique et D.T.U. 43.3 et de classement F5.I5.T4. par membrane PVC armée d'épaisseur 1,5 mm comprenant :

Support :

- Réception du support et des formes de pente, pièces complémentaires en raccord avec dilatation, naissances, édicules et chevêtres éventuels.

*...Suite de "3.3 1 Etanchéité synthétique PVC type FLAGON SR de chez ..."*

- Pare-vapeur en bitume type SOPRAVAPP de chez SOPREMA ou équivalent,

Isolation :

- Panneaux rigides d'isolation en polyurhéthane type EFIGREEN ACIER de chez SOPREMA équivalent avec avis technique d'épaisseur 40 mm avec résistance thermique R=1,80 m².°C/W, réaction au feu A1. Panneaux possédant un certificat de qualification ACERMI,
- Fixations mécaniques des isolants sur le support,

Etanchéité :

- Membrane de 1,5 mm d'épaisseur type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent constituée d'une feuille à base de PVC plastifié armé d'une grille polyester,
- Pose par fixations mécaniques par attelage métallique et visseries, bandes de pontage compris recouvrement suffisant, assemblage des lés par soudage à l'air chaud, finition des soudures suivant DTA du fabricant,
- 5 coloris au choix de l'architecte sans restriction et sans supplément de prix,
- Compris tous accessoires d'angles préfabriqués.

► ***Localisation :***

*En toiture de l'édicule d'ascenseur / technique.*

### 3.3 2 Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente sur costière métallique.

Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente sur costière métallique comprenant :

- Costière métallique pour support et protection de relevé d'étanchéité en acier galvanisé chevillée ou tirefonnée de dimensions appropriées, fixée par rivets pop sur le support béton, compris toutes sujétions de coupes, d'ajustage et d'étanchéité.
- Panneaux rigides d'isolation en polyurhéthane type EFIGREEN ACIER de chez SOPREMA équivalent avec avis technique d'épaisseur 40 mm avec résistance thermique R=1,80 m².°C/W, réaction au feu A1. Panneaux possédant un certificat de qualification ACERMI,
- Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent de minimum 0,15 m de hauteur fini au-dessus du complexe, assemblage des lés par soudage à l'air chaud.
- Fixation mécanique en tête du relevé par feuillard de serrage avec profilé goutte d'eau en tôle colaminée pvc.
- La membrane pvc sera de nature et de coloris identique à la surface courante.

► ***Localisation :***

*En périphérie de la toiture de l'édicule d'ascenseur / technique, au droit de la façade du R+1.*

### 3.3 3 Retombée d'étanchéité par membrane pvc apparente

Retombée d'étanchéité par membrane pvc apparente sur costière métallique comprenant :

- Panneaux rigides d'isolation en polyurhéthane type EFIGREEN ACIER de chez SOPREMA équivalent avec avis technique d'épaisseur 40 mm avec résistance thermique R=1,80 m².°C/W, réaction au feu A1. Panneaux possédant un certificat de qualification ACERMI,
- Relevé d'étanchéité par membrane pvc apparente type FLAGON SR de chez SOPREMA ou équivalent de minimum 0,15 m de hauteur fini au-dessus du complexe, assemblage des lés par soudage à l'air chaud.
- Fixation mécanique en tête du relevé avec profilé goutte d'eau en tôle colaminée pvc.
- La membrane pvc sera de nature et de coloris identique à la surface courante.

► ***Localisation :***

*En périphérie de la toiture de l'édicule d'ascenseur / technique.*

# 4 BARDAGE POLYCARBONATE

## 4.1 Bardage polycarbonate

### 4.1 1 Bardage polycarbonate vertical double peau pré-monté sur profiles aluminium

Exécution de bardage verticale double peau en panneaux acoustique en polycarbonate alvéolaire translucide pré-monté sur des profilés aluminium type DANPATHERM K7 de chez EVERLITE CONCEPT ou équivalent avec avis technique valide avec un coefficient de transmission thermique de Ut 0,89 W/m².°C, transmission lumineuse TLt 26%, facteur solaire Swt 30% et un affaiblissement acoustique de Ra,tr 32 dB comprenant :

- Réception de l'ossature primaire du charpentier.
- Dimensionnement à la charge de l'entreprise,
- Dormant K12 de cassettes en aluminium extrudé à rupture de pont thermique constitués de profils support avec bavette, profils périphérique et profil de tête de section appropriée, finition laqué compris assemblage, pièces d'assemblage, parcloses, joints mousse d'étanchéité, trous d'évacuation, pattes de scellement et fixation mécanique approprié au support.
- Cassette pré-monté d'usine double peau type DANPATHERM K12 de largeur 600 mm, de coefficient de

*...Suite de "4.1 1 Bardage polycarbonate vertical double peau pré-mon..."*

transmission thermique Ut=0,89 W/m².K composé deux panneaux en polycarbonate à 100 % sans charge rajoutée alvéolaire d'épaisseur 12 mm à 4 parois à 3 alvéoles type DANPALON de coloris translucide CRISTAL de réaction au feu M1 et résistant à 1200 joules avec relevé latéraux crantés compris connecteurs K12, écarteurs, parcloses, l'ensemble monté dans des profilés en aluminium,
- Incorporation de 3 panneaux de polycarbonate pur type DANPALITE de 4 mm pour isolation acoustique,
- Remplissage ponctuel par panneaux sandwich d'épaisseur 120 mm laqué, fixé dans les profils,
- Traitement des raccordements verticaux par parcloses en polycarbonate, toutes fixations appropriée sur ossature primaire, joints EPDM, calepinage, ...
- Traitement des angles saillant et rentants par complément d'isolant pour la continuité de l'isolation, capotage aluminium, fixation mécanique des les profils,
- Traitement des joints de dilatation par membrane d'étanchéité en fond de joint, laine de roche d'épaisseur du JD, capotage aluminium fixé sur les profils,
- Traitement anti-éblouissement mate dans la masse dans l'ensemble des parois.
- Compris l'ensemble des accessoires de pose : joints EPDM, closoirs mousse, bouchons, visseries, joints silicones, obturateur, compriband etc.
- Finition des rives par profilés de rives, bavettes hautes et basses, costières, entretoises et capotage en aluminium.

► ***Localisation :***
*En façade Nord-Ouest de la Salle de Danse.*

*Nota : bavette périphérique à la charge du charpentier.*

## 4.1.1 Châssis ouvrant à l'italienne en aluminium

Fourniture et pose de châssis en profil aluminium à rupture de ponts thermiques de teinte suivant les généralités, ouverture à l'italienne comprenant :
- Dormant de section appropriée en profil tubulaire à battements incorporés à joints tubulaires et à lèvres pour étanchéité renforcée à l'air et à l'eau.
- Rupture de pont thermique par double barrette en polyamide sur profilé aluminium.
- Assemblage par équerres à pions.
- Pièce d'appui formant rejet d'eau avec gorge intérieure.
- Ouvrant constitué d'un profil tubulaire muni de parcloses extérieures et d'un battement incorporé avec feuillure basse drainée et rejet d'eau saillant sur traverse basse.
- Assemblage par équerres à pions.
- Double vitrage composé d'une face extérieure feuilleté type STADIP PROTECT SP 209 (44/2 mm), face intérieure en verre peu émissif type PLANITHERM FUTUR N de 4 mm de chez SAINT GOBAIN ou équivalent et d'une lame d'air déshydraté de 12 mm pareclosé avec joint EDPM.
- Déplacement du vantail par projection sur l'extérieur avec translation verticale, commande par compas placés dans chambre de décompression.
- Fermeture du vantail par poignée batteuse dans une gâche à rampe positionnée sur traverse basse du dormant.
- Ferrage et quincaillerie estampillés NF avec visserie inox.
- Pose en applique ou en feuillure avec adaptation des dormants pour recevoir le doublage.
- Calfeutrement par joints précomprimés sous pièces d'appuis et joint à la pompe avec mousse fond de joint précomprimé sur les 3 autres côtés.

### 4.1.1 1 Châssis ouvrant à l'italienne de dimension 0,90 x 1,50 m
### Manoeuvre : 2 verins motorisés et boitier à clé

Exécution de châssis ouvrant à l'italienne en profil aluminium à rupture de pont thermique de teinte et de performances suivant les généralités comprenant :
- Dormants de section appropriée en profil tubulaire autodrainant, pièce d'appui rejet d'eau, joints d'étanchéité et comprisbande, trous d'évacuation et pattes de scellement.
- Rupture de pont thermique par double barrette en polyamide sur profilé aluminium.
- Ouvrants de section appropriée en profil tubulaire autodrainant avec parcloses, jet d'eau et joint d'étanchéité.
- Complément d'isolant entre dormant et la costière du polycarbonate,
- Remplissage en polycarbonate identique à la surface courante, pose en feuillure et pareclosé avec joint EDPM.
- Ferrage et quincaillerie estampillés NF par paumelles aluminium et visserie inox.
- Pose en applique ou en feuillure avec adaptation des dormants pour recevoir le doublage.
- Calfeutrement par joints précomprimés sous pièces d'appuis et joint à la pompe avec mousse fond de joint précomprimé sur les 3 autres côtés.
- Système d'ouverture et de verrouillage par 2 vérins électriques ou équivalent compris câble de liaison entre les vérins et boitier de commande, boitier de commande à clé avec fonction ouverture et fermeture, raccordement de la commande et raccordement de l'alimentation laissé par l'électricien.

*...Suite de "4.1.1 1 Châssis ouvrant à l'italienne de dimension 0,90 x ..."*

- Tôle d'habillage intérieure en aluminium laqué en périphérie du châssis compris fixations approprié
- Tôle d'habillage extérieure en aluminium laqué en périphérie du châssis compris fixations approprié et joints pour parfaite étanchéité.

► ***Localisation :***
*Dans la façade en polycarbonate.*

# 5 TRAVAUX DIVERS

## 5.1 Lanterneaux d'accès

### 5.1 1 Lanterneau d'accès en toiture de dimension 1,00 x 1,00 m avec remplissage en PCA 20 mm.

Fourniture et mise en place d'un lanterneau d'accès en toiture de type BLUESTEEL RPT PASS de chez BLUETEK ou équivalent avec un Ut=1,7 W/m².K comprenant :
- Costière métallique de hauteur 350 mm, sur laquelle est fixée une isolation thermique surfacée de bitume afin de recevoir directement le revêtement d'étanchéité bitumineux.
- Cadre parclose en aluminium qui protège la périphérie du remplissage.
- Ouverture intérieure par loquet et extérieure par poignée.
- Remplissage en polycarbonate alvéolaire opale de 20 mm.
- Barreaudage ouvrant en acier 1200 Joules en sous face.
- Barre d'accroche pour échelle en tube acier galvanisé.
- Crosses d'accès toiture en acier galvanisé pour faciliter l'entrée et la sortie par l'exutoire.
- Finition intérieure de la costière et du barreaudage par laquage dans les teintes RAL au choix de l'Architecte sans restriction et sans supplément de prix.

Le fabricant devra fournir à la demande de la Maîtrise d'ouvrage :
- Le classement feu du remplissage.

► ***Localisation :***
*En toiture du R+1 entre les files 1 et 2, pour accès depuis l'escalier*

## 5.2 Evacuation des eaux pluviales

### 5.2 1 Naissance d'eau pluviale de diamètre approprié.

Fourniture et mise en place de naissance d'eau pluviale par moignon plomb avec collerette dans l'étanchéité et crapaudine en acier galvanisé emboîtée dans le moignon.

► ***Localisation :***
*Dans les toitures haute et basse.*

### 5.2 2 Tuyaux de descente EP en PVC de diamètre approprié.

Fourniture et mise en place de tuyaux de descente d'eaux pluviales en PVC comprenant les coudes, fixations par colliers doubles bagues vissés contre support vertical.

► ***Localisation :***
*Depuis les naissances en toiture jusqu'au attente du RDC.*

## 5.3 Accessoires

### 5.3 1 Protection de relevé par solin en aluminium extrudé.

Fourniture et pose de protection de relevé d'étanchéité par une bande solin de type Solinet 15/40 de chez DANI ALU ou équivalent constituée de profilés en aluminium extrudé avec deux joints posés en usine, fixations contre murs en béton armé par chevilles à rondelle étanche. Mise en place des accessoires de jonction, angles sortant et rentrant, embouts nécessaires et réalisation de joint d'étanchéité en tête.
Protecteur alu sur le joint d'étanchéité en tête.

► ***Localisation :***
*En tête des relevés d'étanchéité pour les toitures :*
*- Entre les files 1 et 2 : zone escaliers, rangements, locaux associatifs et placards technique.*
*- Entre les files 2 et 4 : zone salle de danse.*

*Nota : l'ensemble des coiffes d'acrotères sont à la charge du lot Charpente bois*

### 5.3 2 Bavette périphérique

Fourniture et incorporation entre les couches d'étanchéité d'une bavette colaminé pour traversée d'étanchéité, compris relevé et toutes sujétions pour parfaite étanchéité.

► ***Localisation :***

*En périphérie des sorties de gaines ventilation en façade de l'édicule technique.*

### 5.3 3 Crosse de sortie de câble.

Fourniture et pose de crosse de sortie de câble avec tout raccord d'étanchéité, manchon et platine, compris relevé, collerette, collier de serrage et cordon mastic étanche.

► ***Localisation :***

*Pour sortie des alimentations des panneaux photovoltaïques.*
*Pour alimentation en eau du robinet de puisage en toiture.*

### 5.3 4 Pieds métalliques avec étanchéité.

Fourniture et pose de pieds métalliques fixés sur support béton avec platine de fixation sur support et capot de fermeture, l'ensemble galvanisé à chaud.
Profils métalliques de section appropriées, pour liaison entre chaque potelets pour support de l'ossature secondaire des capteurs solaires, suivant calpinage des panneaux.
Exécution de raccord d'étanchéité, platine, compris relevé, collerette, collier de serrage et cordon mastic étanche.

► ***Localisation :***

*En toiture de la Salle de danse, pour support de l'escalier technique (à la charge du lot Serrurerie) sur la zone à 38%.*