

1367_SYNCHROTRON_Aménagement de halls de montage poutres et aimants dans le bâtiment T5



Cahier des clauses techniques particulières
Lot 3 – Etanchéité / Bardage
DCE C du 19/05/2026

Sommaire

Lot 03 Etanchéité / Bardage	2
3.0 – Travaux d'étanchéité	2
3.0.1 – Dévoiement des descentes EP	2
3.0.2 – Location d'une nacelle	2
3.0.3 – Protections provisoires	2
3.0.4 – Dépose des ouvrants de désenfumage en toiture	2
3.0.5 – Dépose et arrachage de l'étanchéité existante compris isolant	3
3.0.6 – Dépose et arrachage des relevés d'étanchéité existants	4
3.0.7 – Bac acier support d'étanchéité	4
3.0.8 – Complexe d'étanchéité compris isolant sur partie non accessible	4
3.0.9 – Relevés d'étanchéité	5
3.0.10 – Costière	6
3.1 – Travaux de bardage	6
3.1.1 – Ouverture et reprise d'étanchéité dans le bardage existant	6
3.1.2 – Clastra acoustique autour des pompes à chaleurs extérieures	7
3.1.3 – Bouchement au droit des grilles de ventilation existantes en façade	8
3.1.4 – Grille de ventilation	9

Lot 03 | Etanchéité / Bardage

3.0 – Travaux d'étanchéité

3.0.1 – Dévoiement des descentes EP

Localisation : Descentes EP intérieures côtés façades à dévoyer pour permettre la mise en oeuvre des doublages

L'entrepreneur devra prévoir la dépose des descentes EP en PVC existantes en façade intérieure des deux halls de montage afin de mettre en oeuvre de nouvelles descentes EP posées en décalée par rapport à leurs positions actuelles afin de permettre la mise en oeuvre d'un complexe de doublage.

La prestation comprendra :

- la dépose soignée des descentes EP existantes gênantes pour la mise en oeuvre du doublage
- la pose d'un système de récupération des eaux pluviales provisoires dans l'attente
- la mise en oeuvre de coudes PVC en partie haute et en partie basse de façon à échapper au doublage
- la fourniture et la pose de nouvelles descentes EP en PVC décalées suffisamment de la façade pour permettre la pose du doublage. Les diamètres des nouvelles descentes devront être identiques à ceux des descentes EP existantes
- le raccordement et jonctions étanches entre les descentes EP existantes et les coudes et entre les coudes et les nouvelles descentes EP
- Compris évacuation des gravats en décharges agréées

3.0.2 – Location d'une nacelle

Localisation : Pour l'ensemble du projet

L'entrepreneur devra prévoir la location d'une nacelle adaptée pour permettre la réalisation des prestations prévues en toiture du T5. Il devra prévoir tous les moyens de protection nécessaires pour l'accès et les travaux en toiture.

Il devra rédiger au préalable de son intervention un plan de prévention qui devra être validé par le coordonnateur SPS et la maîtrise d'ouvrage.

3.0.3 – Protections provisoires

Localisation : En périphérie de la zone d'intervention

Mise en oeuvre de protections provisoires en périphérie de la zone de toiture impactée par le projet. Compris fixations sur les acrotères et vérification par un bureau de contrôle.

La prestation comprendra également la dépose en fin d'intervention

3.0.4 – Dépose des ouvrants de désenfumage en toiture

Localisation : Dépose des ouvrants positionnés au-dessus des halls de montage

poutres et aimants

Réalisation de la dépose des ouvrants de désenfumage existants au-dessus des halls montage poutres et aimants du bâtiment T5.

- Ouvrants de désenfumage existants à démonter
- Technique : dépose manuelle avec outils mécanique
- Accès à la toiture : par nacelle à la charge du présent lot
- Hauteur de travail : hauteur de la toiture d'environ 6 m – port des EPI antichute obligatoire
- Protection des surfaces sous-jacentes : bâches de protection et dispositifs de collecte des débris
- Prévoir protection provisoire contre les intempéries dans l'attente des reprises d'étanchéité

Spécificités à la réalisation de la prestation

- Établissement d'un plan de prévention précisant les zones d'intervention, les moyens de levage et la signalisation
- Contrôle préalable de la solidité des points d'ancrage et vérification des vérins ou gonds
- Branchement des EPI antichute, casque, gants et lunettes de protection
- Positionnement de la nacelle conformément aux préconisations fabricant
- Démontage manuel des ouvrants : dévisser/ retirer fixations et accessoires, découplage des vérins
- Enlèvement des câblages incendie
- Déconnexion au niveau de la boucle existante
- Levage progressif des éléments vers la nacelle, manutention par deux opérateurs pour les charges > 25 kg
- Mise à jour au niveau de la centrale d'alarme pour annuler les défauts apparus et mise à jour des plans du dossier d'identité SSI en fonction des modifications réalisées
- Evacuation des gravats en décharges agréées

3.0.5 – Dépose et arrachage de l'étanchéité existante compris isolant

Localisation : Dépose de l'étanchéité existante en toiture au-dessus de la zone projet (halls de montages aimants et poutres et SAS)

L'entrepreneur devra la dépose et l'arrachage de l'étanchéité existante de la toiture située au-dessus des halls de montages poutres et aimants. L'entrepreneur attachera un soin particulier au support, et au besoin il prendra a sa charge leur réfection.

L'entrepreneur prévoira toutes les dispositifs pour assurer provisoirement l'étanchéité de la toiture, avant l'installation de la nouvelle étanchéité.

Cette prestation comprend toutes sujétions d'exécution, de décharge des matériaux à l'extérieur du chantier et de protection du bâtiment aux intempéries.

3.0.6 – Dépose et arrachage des relevés d'étanchéité existants

Localisation : En périphérie des étanchéités à déposer

L'entrepreneur devra la dépose et l'arrachage de tous les relevés d'étanchéité existants des toitures terrasses, compris les la toiture de l'ascenseur et de l'escalier. L'entrepreneur attachera un soin particulier au support, et au besoin il prendra a sa charge leur réfection.

Cette prestation comprend toutes sujétions d'exécution, de décharge des matériaux à l'extérieur du chantier et de protection du bâtiment aux intempéries.

3.0.7 – Bac acier support d'étanchéité

Localisation : Remplacement et comblement des panneaux supports d'étanchéité au droit des dômes de désenfumage déposés

Fourniture et pose selon prescriptions du fabricant et règles professionnelles de mise en œuvre - sur la charpente - de panneaux métalliques en bacs acier nervurés perforés (similaires aux panneaux existants) destinés à servir de supports d'étanchéité..

Platelages continus à réaliser pour couvrir l'ensemble du projet. Panneaux nervurés en acier galvanisé prélaqué.

Teinte du laquage au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

L'entrepreneur aura à sa charge la définition précise des types de tôles à mettre en œuvre (épaisseur, hauteur et formes de nervures, critères de flèche, qualité de protection du revêtement de surface etc...) à partir des éléments de calculs de charges - qu'il aura soumis préalablement à l'approbation du bureau de contrôle et de l'architecte - et à partir des informations relatives au contexte environnant (atmosphère extérieure, ambiance intérieure des locaux etc...).

Compris toutes sujétions de mise en œuvre, de conditions de stockage et de manutentions, de dispositifs de protections des travailleurs contre les risques de chute, d'accessoires de passage de bac, de costières préfabriquées, de fixations, d'éléments d'habillages et de finition. Le tout pour un parfait achèvement des ouvrages.

3.0.8 – Complexe d'étanchéité compris isolant sur partie non accessible

Localisation : Au-dessus des toitures des halls de montage poutres et aimants et des SAS

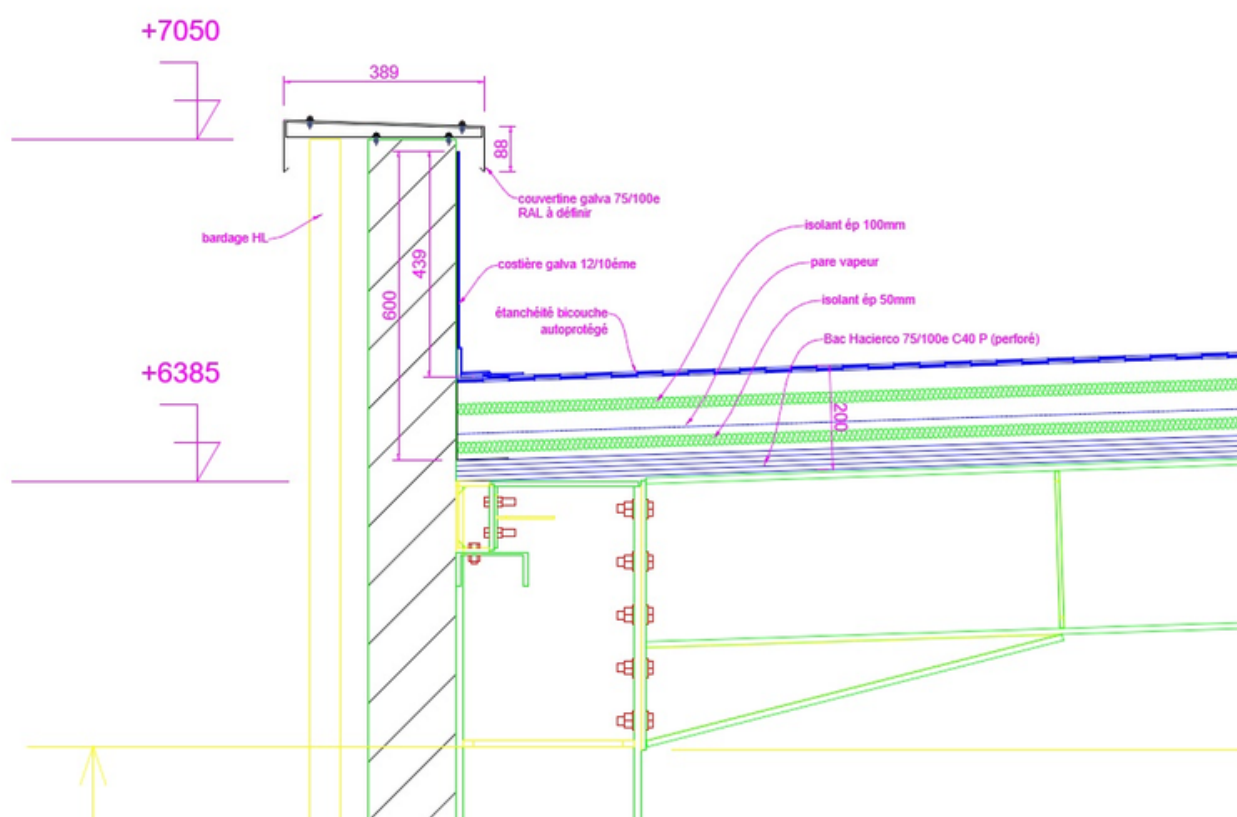
Étanchéité bitumineuse, pente $\geq 3\%$, inaccessible en apparent, avec isolant - Classement F4 I3 T2

Étanchéité partie courante

Sur support en bac acier support d'étanchéité :

- isolant thermique en panneaux 1ère couche, selon Document Technique d'Application :
- fixé mécaniquement à l'élément porteur avec les attelages prévus dans le DTA de l'isolant :
 - polyuréthane - épaisseur : 100 mm , conductivité thermique 0.023

- pare-vapeur en voile de verre 60g sur feuille d'aluminium épaisseur 0.04mm type VAPOBAC ou équivalent
- isolant thermique en panneaux 2ème couche
 - polyuréthane - épaisseur : 140 mm, conductivité thermique 0.023
- revêtement d'étanchéité bicouche mise en œuvre selon son DTA : L'épaisseur minimale totale du revêtement bicouche sera de 5 mm .
- 1 ère couche en feuille d'étanchéité bitumineuse :
 - soudée en plein sur un isolant soudable ,
- 2 e couche en feuille d'étanchéité bitumineuse d'épaisseur minimale de 2 mm , soudée en plein sur la première couche :
 - avec autoprotection en paillette d'ardoise ou granulés colorés (couleur au choix du maitre d'ouvrage) ,



Extrait des DOE de l'existant

Compris toutes sujétions de mise en œuvre, de relevés et autres, d'entrées d'eaux pluviales, de gueulards de trop plein, de sorties de ventilations et de chutes, de joints de dilatation, de crosses éventuelles, de garnitures diverses, de fixations, d'accessoires et de finition. La prestation se comprendra toutes sujétions prenant en compte les installations techniques en toiture. Le tout pour un parfait achèvement des ouvrages.

3.0.9 – Relevés d'étanchéité

Localisation : En périphérie de la zone refaite en étanchéité

Étanchéité bitumineuse, pente $\geq 0\%$, inaccessible en apparent, avec isolant - Classement F4 I3 T2

Étanchéité des relevés

- sur costière, avec isolation thermique des relevés, par des feuilles bitumineuses selon le DTA du revêtement d'étanchéité : Le traitement du relevé isolé thermiquement sera réalisé selon les prescriptions de son DTA selon le principe suivant :
 - enduit imprégnation à froid à base de bitume ,
 - équerre de pare-vapeur ,
 - isolant spécifiquement admis pour ce traitement collé et/ ou fixé mécaniquement ,
 - 1 ère équerre de renfort bitumineuse soudée ,
 - 2 e feuille de relevé bitumineuse soudée ,
- un dispositif d'écartement des eaux de ruissellement en tête de relevé sera mis en œuvre, il sera constitué de :
 - une couvertine étanche à l'eau ,

Les relevés devront être d'une hauteur minimale de 150mm.

3.0.10 – Costière

Localisation : Entre la toiture non refaite et la toiture refaite

Mise en place d'une costière en acier laqué entre la toiture refaite et la toiture non refaite afin de pallier la différence de niveau entre les deux toitures suite à la mise en œuvre d'un isolant plus épais au-dessus de la zone projet.

3.1 – Travaux de bardage

3.1.1 – Ouverture et reprise d'étanchéité dans le bardage existant

Localisation : Pour raccordement sur les centrales de traitement d'air

Fourniture et mise en œuvre de la reprise d'étanchéité autour des ouvertures réalisées dans le bardage métallique existant pour la pose de grilles de ventilation des centrales de traitement d'air double flux

Caractéristiques

- Bardage existant : panneaux métalliques (aluminium/acier) rapportés sur ossature avec isolant en laine minérale d'épaisseur environ 150mm
- Revêtement intérieur de la paroi : panneaux bois
- Ouverture pour pose de grilles de ventilation CTA double flux, dimensions selon plans de ventilation
- Impact sur ossature existante : renforts et reprises de fixation à prévoir pour supporter les grilles de ventilation et les panneaux de bardage découpés. Ossature métallique à prévoir au droit des ouvertures
- Finition périphérique : cornière en aluminium laqué, teinte et profil identiques au bardage existant
- Étanchéité : pare-pluie adhésif ou membrane élastomère, mastic silicone ou joint polyuréthane haute performance

Mise en œuvre

- Marquage et découpe des panneaux selon cotes de plan, respect des tolérances de ± 2 mm
- Soutènement et calage de l'ossature : pose de profilés acier galvanisé mécanosoudés pour reprise de charges
- Pose d'un pare-pluie adhésif en périphérie de l'ouverture, application sur support propre, sec et dépoussiéré
- Fixation de la cornière aluminium laqué par vis auto-perceuses inox 4,8x25 mm à entraxe 300 mm maximum
- Application d'un cordon continu de mastic silicone neutre ou polyuréthane entre cornière et panneau, lissage en surface
- Protection des coupes métalliques par peinture antirouille ou primaire époxy

Prescriptions complémentaires

- Contrôle d'étanchéité à l'eau par pulvérisation (norme NF EN 1027) et contrôle à l'air (NF EN 1026)
- Vérification de l'alignement et de la planéité des cornières ± 3 mm sur 2 m

3.1.2 – Clastra acoustique autour des pompes à chaleurs extérieures

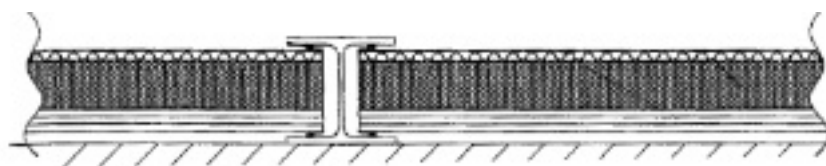
Localisation : Autour des groupes froids extérieurs

Fourniture et pose d'un clastra de type mur anti bruit de hauteur 2.80 m destiné à cacher les pompes à chaleurs positionnées le long de la façade arrière du bâtiment T5 et à protéger les avoisinants du bruit (voir étude acoustique). Cette prestation comprend la fourniture et la pose :

- De poteaux de structure destiné à recevoir les panneaux
- La fourniture des platines pour scellement dans le dallage béton (scellement à faire par le lot GO)
- Les lisses de fixation des panneaux
- Les lisses de fixations des précadres de porte
- Les précadres de portes
- Les portes en acier pleine d'accès pour la maintenance
- Des panneaux acoustiques

Les panneaux acoustiques auront les caractéristiques suivantes :

- Panneaux en éléments absorbants avec une face extérieure de type tôle d'aluminium, un absorbant de type laine de roche épaisseur 60mm et une face intérieure en tôle d'aluminium déployée et ondulée
- Réaction au feu : M0
- Epaisseur totale des panneaux : 100mm
- Panneaux à fixer sur le dallage béton
- Indice d'affaiblissement acoustique $R_w (C; C_{tr}) = 30 (-1; -5)$ dB selon UNI EN 717-1 : 1997
- Indice d'isolation au bruit aérien $DL_r = 25$ dB selon UNI EN 1793-2 : 1999
- Indice d'absorption acoustique $D_{\alpha} = 8$ dB
- Alpha sabine = 0.9 classe A



Sections et épaisseurs des profilés à déterminer selon les notes de calculs des efforts à transmettre. Se reporter aux règles de calculs des charpentes métalliques CM66 / DTU 32.1. Revêtement dû : thermolaquage en usine sur la face extérieure.

RAPPEL = les notes de calculs seront à soumettre à l'approbation de l'architecte et du contrôleur technique avant toute intervention de travaux.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'accessoires, de fixations, d'assemblages soudés, de raidisseurs, de baïonnettes, de scellement et d'étanchéité sur la toiture terrasse. Le tout pour un parfait achèvement.

3.1.3 – Bouchement au droit des grilles de ventilation existantes en façade

Localisation : Au droit des grilles existantes en façade

Fourniture et mise en œuvre de bouchement de grille de ventilation existante en façade

Caractéristiques

- Bardage métallique simple peau sur ossature, revêtement extérieur en tôle d'acier laqué (épaisseur 1,5 mm) ou tôle d'aluminium laqué, teinte RAL à coordonner avec la façade existante

- Reconstitution de l'isolant en laine minérale, panneau rigide ou semi- rigide, épaisseur 150 mm, $\lambda \leq 0,040 \text{ W/m}\cdot\text{K}$, conforme NF EN 13162
- Finition intérieure par panneau bois contreplaqué, épaisseur 10 mm, assortie aux panneaux existants
- Fixations mécaniques : profilés et visserie en acier galvanisé ou inox adaptés à l'ossature métallique
- Joints périphériques en EPDM ou mastic silicone neutre, teinte coordonnée, garantissant étanchéité à l'air et à l'eau

Mise en œuvre

- Dépose des grilles existantes et nettoyage soigné de l'ouverture, vérification de la planéité et de la solidité de l'ossature
- Découpe et calage des panneaux isolants dans l'épaisseur de l'ossature, sans ponts thermiques
- Pose de la tôle de bouchage : calage en appui continu, alignement sur la surface existante, fixation selon DTU 40.41 (entraxe < 300 mm)
- Application des joints élastomères et mise en place de profilés d'étanchéité, tolérances de jeu $\pm 2 \text{ mm}$
- Pose des finitions intérieures : ajustement et fixation des panneaux bois par clips ou agrafage, raccords invisibles
- Contrôle en fin de chantier : alignement, planéité, conformité des teintes et réglage des jeux

Prescriptions complémentaires

- Nettoyage et évacuation des déchets de chantier selon filière réglementaire

3.1.4 – Grille de ventilation

Localisation : Pour amenée d'air neuf au droit des deux centrales de traitement d'air

A. Emplacement

Les grilles d'extraction seront placées en applique sur la gaine à une hauteur minimum de 3,00 m. Le positionnement des différentes grilles d'extraction devra permettre une accessibilité aisée afin de permettre leur nettoyage.

Suivant leur localisation, les bouches assureront les débits prévus par la réglementation, à savoir :

- [article 64.1](#) du Règlement Sanitaire Départemental relatif aux locaux à pollution non spécifique ;
- [article 64.2](#) du Règlement Sanitaire Départemental relatif aux locaux à pollution spécifique .

B. Exigences acoustiques

Les bouches d'insufflation et d'extraction seront conformes aux exigences acoustiques réglementaires.

Mise en œuvre des grilles :

- les bouches devront être munies de toutes les pièces nécessaires telles que manchons/manchettes ordinaires (ou manchons de traversée de dalles) et autres raccords nécessaires en fonction des cas rencontrés ;
- les bouches devront être solidement fixées, et l'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux accessoires, raccords, etc .

C. Vitesse d'air

Implantation et nombre de grilles à prévoir en fonction des besoins permettant :

- une ventilation de l'ensemble de la salle ;
- une vitesse d'air faible en tout point, et en particulier à moins de 3,00 m du plancher la vitesse d'air ne devra pas excéder 0,25 m/s.

Composition de la grille :

- grille d'extraction ;
- matériau : tôle d'acier galvanisé ;
- ailettes orientés en adéquation avec les flux d'air ;
- corps de la bouche avec joint à lèvres ;
- finition : laqué RAL au choix du maître d'œuvre dans le catalogue du fabricant ;

Localisation : grilles d'extraction du gymnase.

De diamètre approprié à celui du conduit de ventilation et pour une bonne acoustique.