



# RENOVATION ENERGETIQUE DU SITE DE L'ANSM DE VENDARGUES



**ansm**

Agence nationale de sécurité du médicament  
et des produits de santé

## C.C.T.P. LOT 02 Etanchéité

Ind.	Date	Historique de l'évolution du document
1	02/08/2024	Version initiale
2	24/10/2024	Obs MOA et CT intégrées
3	26/11/2024	Obs MOA intégrées
4	04/03/2025	Obs MOA intégrées



## Table des matières

1. INFORMATIONS GENERALES.....	3
2. PRESCRIPTIONS GENERALES .....	3
2.1. Prescriptions techniques particulières .....	3
2.2. Prescriptions de mise en œuvre de la couverture étanchéité .....	3
2.3. Sécurité du travail en hauteur .....	4
2.4. Matériaux de couverture .....	4
2.5. Matériaux d'étanchéité.....	4
2.6. Réaction au feu des matériaux et matériels .....	4
2.7. Matériaux d'isolation.....	4
2.8. Constitution.....	4
2.9. Condition d'étanchéité absolue pour la couverture .....	5
2.10. Garantie de l'étanchéité .....	5
2.11. Mode opératoire .....	6
2.12. Synthèse étude thermique – toitures projet .....	7
3. DESCRIPTION DES TRAVAUX .....	7
3.1. Bât A et B sur bac acier .....	7
3.2. Travaux Divers Sur Bât B .....	8
3.3. Bâtiment G.....	8
3.4. Bâtiment F .....	8
3.5. Bâtiment E Techniques .....	9
3.6. Bât J auvent sur accueil HT RDC Zone D3 .....	9
3.7. Bât D2 Terrasse béton sur escalier accueil ht RDC .....	9
3.8. Bât H "Labos" .....	10
3.9. Bât Zone F1 sur plancher Béton.....	10
3.10. Local Bât GAZ en RDC sur Béton.....	10
3.11. Terrasse RDC devant accueil et sur AMPHI sur plots zone I et C.....	11
3.12. Dépose des gardes-corps existants sur plots descente et évacuation compris grutage ....	11
3.13. Remplacement des garde-corps sur plots par des garde-corps fixes posés sur l'acrotère en maçonnerie ou autres supports. En Alu naturel H 1,00 m .....	11
3.14. DIVERS .....	12



## **1. INFORMATIONS GENERALES**

Voir lot 0

## **2. PRESCRIPTIONS GENERALES**

### **2.1. Prescriptions techniques particulières**

Ouvrages d'isolation thermique et d'étanchéité selon DTU 43.3 et NF 84.206.1 et RT existant

- Bâtiment fermé de hauteur inférieure à 20 m
- Faible Pente de la couverture : 3 %
- Règles de calcul d'évacuation des eaux pluviales : annexe H de la NFP84.206.1
- Sécurité des personnes contre les chutes
- Atmosphère extérieure du site : urbaine et industrielle normale
- Ambiance intérieure des locaux : à faible hygrométrie

#### **Nota :**

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

- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du travail
- DTU 43.1 - Annexe II.
- Tous les frais consécutifs aux dispositions ci-dessus sont implicitement compris dans les prix du marché.
- DTU 40.35 – NFP 34-205-1
- DTU 43.1 : Travaux d'étanchéité des toitures - terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- DTU 43.3. : Couverture en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- NFP 84.300 à 350 concernant les matériaux employés

### **2.2. Prescriptions de mise en œuvre de la couverture étanchéité**

#### **2.2.1. Prescriptions générales obligation de résultat**

Elément porteur en béton ou bac acier selon la localisation

Les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans des conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée. L'entrepreneur doit assurer l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il doit livrer au maître d'ouvrage les toitures parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées. En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur doit réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre.

Les frais de ces travaux sont entièrement à la charge de l'entreprise.



## **2.3. Sécurité du travail en hauteur**

L'entreprise met en place l'ensemble des protections conformément à la sécurité des personnes et des travailleurs pendant la durée de ses travaux.

## **2.4. Matériaux de couverture**

### **2.4.1. Métaux**

Les métaux employés dans les travaux de couverture (zinc, plomb, aluminium, etc...) devront répondre aux spécifications énoncées au chapitre "MATÉRIAUX" des DTU 40.1 à 40.45 selon le cas, et des normes qui y sont mentionnées. Les feuilles de métaux devront porter l'estampille de l'usine productrice, ainsi que l'indication d'épaisseur.

### **2.4.2. Matériaux d'isolation**

Ils doivent être d'un type agréé, imputrescibles, inaltérables, classés ininflammable.

## **2.5. Matériaux d'étanchéité**

Tous les matériaux d'étanchéité à mettre en œuvre doivent être de première qualité en l'espèce indiquée.

Ces matériaux doivent correspondre aux spécifications des documents visés ci-avant, ainsi qu'aux Normes AFNOR et ils doivent toujours porter le label de qualité INTH.

## **2.6. Réaction au feu des matériaux et matériels**

Il incombe à l'entrepreneur de vérifier que les matériaux qu'il envisage de mettre en œuvre répondent bien aux exigences de la réglementation sécurité contre l'incendie du local concerné.

## **2.7. Matériaux d'isolation**

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

Les isolants thermiques font l'objet des normes NF B 20-001 et NF B 20-109 ainsi que P 75-101 et P 75-102.

Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur.

## **2.8. Constitution**

La toiture doit répondre à la classe BROOF (t3) selon l'arrêté du 27/07/15 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2560 (bâtiment H)

### **2.8.1. Pare vapeur**

Enduit imprégnation à froid et élatophène flam 25 soudé y compris équerre de renfort.

### **2.8.2. Etanchéité multicouche avec pare vapeur**

Classement F4 I3 T2 - Solution Soprema ou équivalent

Pour locaux à hygrométrie normale.

Isolant fixé mécaniquement, avec Avis Technique : Isolation en polyuréthane ou laine de roche selon localisation



### 2.8.3. Complexe d'étanchéité toitures liaisons

1. Enduit d'application à chaud ;
2. 1ère couche élastomère Élastophène 70-25 ;
3. 2ème couche élastomère Élastophène Flam 25 AR autoprotégée naturel / couleur à définir.

Toutes les sujétions liées à la mise en œuvre d'accessoires, participant à la parfaite étanchéité de l'ouvrage et la continuité de l'étanchéité entre les parties verticales et les parties horizontales, sont implicitement dues au titre du présent chapitre. Toutes les sujétions liées à la mise en place de fourreaux ou au traitement spécifique de relevés contre les ouvrages émergents en toiture, sont implicitement dues par l'entrepreneur. Celui-ci doit, par sa connaissance parfaite du dossier, intégrer toutes les sujétions liées d'une part aux contraintes de la structure mise en œuvre et d'autre part aux contraintes liées à la mise en place de matériels spécifiques sur la toiture ou de réservations nécessaires aux autres corps d'état.

L'entreprise peut proposer des systèmes d'étanchéité présentant un niveau d'équivalence en termes de qualité. Toutefois, sa proposition doit être détaillée et soumise à l'avis du bureau de contrôle et du Maître d'œuvre.

La prestation comprend aussi bien, la réalisation des relevés d'étanchéité périmétriques, que les relevés autour des accessoires émergeant sur les parties courantes des couvertures.

L'entrepreneur doit réaliser une prestation adaptée au type d'ouvrage dans le respect des hauteurs minimales fixées par les règles d'exécution.

### 2.8.4. Etanchéité sur lanterneaux

- Costières métalliques horizontales et isolées,
- Relevés d'étanchéité.

### 2.8.5. Ventilation de chutes en toiture EU/EV

- Costières métalliques horizontales et isolées
- Chapeau de fermeture
- Relevés d'étanchéité.

### 2.8.6. Sorties diverses en toiture

- Costières métalliques horizontales et isolées,
- Relevés d'étanchéité.

## **2.9. Condition d'étanchéité absolue pour la couverture**

L'Entrepreneur doit réaliser tout ouvrage avec toutes fournitures et façons nécessaires et de dimensions suffisantes, pour obtenir et garantir dans les cas, les plus défavorables, une étanchéité absolue et durable de l'ensemble des toitures, notamment en cas de vents violents, de pluies battantes, et de neige pulvérulente, etc...

En ce qui concerne les ouvrages de couverture, ils doivent être de développement et de dimensions suffisantes pour assurer dans tous les cas, une étanchéité absolue étant rappelé que les dimensions indiquées au présent CCTP ne sont données qu'à titre indicatif.

## **2.10. Garantie de l'étanchéité**

Avant le commencement de ses travaux, l'entrepreneur d'étanchéité doit s'être assuré du passage de tous les corps d'état susceptibles d'intervenir en terrasse (CVC) et doit prendre connaissance de toutes les obligations définies dans le PGC SPS.





L'entreprise après accord sur ses plans de détail d'étanchéité et réception du support de ses ouvrages, ne peut pas imputer les désordres éventuels de l'étanchéité à des erreurs de conception ou à des défauts d'exécution du support.

L'entreprise garantit la complète étanchéité, la résistance et la bonne tenue de ses travaux pour une durée de 10 ans à dater de la réception, conformément aux articles 1792 et 2270 du Code Civil.

Cette garantie concerne la totalité des ouvrages exécutés revêtements d'étanchéité proprement dits et tous travaux annexes, relevés, seuils, protection, etc...

## **2.11. Mode opératoire**

### **Pour Bâtiments A et B étanchéité sur bac acier**

- En premier déposer les garde-corps sur plots au fur et à mesure de la pose des protections type filet en tête d'acrotère
- Mise en place en simultané des sapines d'accès à la toiture avec balisage de la zone de stockage des matériaux, isolant et membranes suivant besoin. Tous les matériaux du nouveau complexe isolant / étanchéité doivent être stockés au pied de bâtiment (un plan des zones de stockages doit être établi pendant la période de préparation et de commande des matériaux)
- La dépose se fait en partant du point haut. Une fois la dépose effectuée, l'entreprise doit protéger la zone par un bâchage soigné et lesté par des sacs de sable (la surface déposée doit permettre la mise en place du nouveau complexe le lendemain avec une membrane provisoire en attendant la pose de la membrane finale).
- L'entreprise doit proposer une surface réaliste et avec cela un planning précis pour chaque phase et le nombre de personne affecté à chaque phase. A la fin de chaque journée de travail la terrasse doit être étanche car les bureaux ou labs continuent leur travail.

Pour le bâtiment B il y a une difficulté singulière sur la zone côté SUD avec les treillis métalliques. Nous attirons l'attention de l'entreprise pour que le travail soit réalisé dans de bonnes conditions il faut tenir compte des conditions météorologiques.

Le ravalement de façades doit être réalisé avec la réfection de l'étanchéité.

### **Pour le bâtiment F :**

Il s'agit d'une grande surface avec une forte pente. Les travaux de reprises en façades au droit des armatures oxydées doivent être réalisés avant la réfection de l'étanchéité car il faut mettre en place des échafaudages pour les 2 façades du bâtiment E et une (1) façade du bâtiment G.

- Une fois les réparations de ces 3 façades réalisées, la mise en peinture sera faite
- Pour les relevés d'étanchéité, prévoir 10 cm de plus que l'existant afin d'assurer une étanchéité parfaite.

### **Pour les bâtiments E et G :**

- Le ravalement de façade ou avec ITE doit être réalisé avant l'étanchéité du bâtiment F
- Pour le bâtiment E technique le ravalement de façade côté intérieur terrasse doit être réalisé avec la réfection de l'étanchéité
- Pour le bâtiment G, la toiture sur l'auvent de l'accueil et sur bât. J et D au-dessus de l'escalier, l'étanchéité peut se faire avant l'ITE de l'escalier D

### **Pour les labs bâtiments H et H' :**

- L'ITE côté terrasse bâtiment H doit être réalisé avant la réfection de l'étanchéité. L'entreprise qui réalise les ITE doit fournir un planning détaillé avec les interfaces pour/du le lot étanchéité.
- Le lot ITE passe avant la réfection des étanchéités. Pour la terrasse en RDC devant l'accueil et l'entrée principale du bâtiment B en I sur le plan des toitures, un impératif important est nécessaire : créer un accès provisoire pour un accès permanent à l'accueil par une passerelle de largeur 1,50 xx avec garde-corps qui doit être ajustée en fonction de l'avancement des travaux.
- Pour la partie du bâtiment A au R-1, l'étanchéité doit être réalisée après l'ITE de la façade OUEST du bâtiment B.
- Pour la terrasse en zone C au RDC du bâtiment B l'étanchéité doit être faite après l'ITE de la façade SUD.



- L'étanchéité du bâtiment A côté NORD sera faite après l'ITE du R+1 du bâtiment B
- Pour chaque bâtiment une aire de stockage doit être dédiée en fonction de l'avancement des travaux des lots ITE étanchéité un plan est soumis au MOA pour validation des emplacements.
- Un portail technique existe côté SUD pour les livraisons et l'évacuation des matériaux

## 2.12. Synthèse étude thermique – toitures projet

- **Zones A, B, F et G : Membrane PVC avec isolant sur bac acier (15 cm de polyuréthane)**  
 $U_p = 1 / (\Sigma 0.15/0.021 + \Sigma 0.005/0.25 + 0.14) \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$   
 $U_p = 1 / 7.14 + 0.02 + 0.14 = 1 / 7.3 \rightarrow U_p = 0.14 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$   
 Isolation 15cm de mousse polyuréthane  **$U_p = 0.14 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$**
- **Zone C (sur Amphi) : Etanchéité multicouche avec 15 cm de polyuréthane sur plancher béton – RDC avec dalles sur plots 500/500**  
 $U_p = 1 / (\Sigma 0.005/0.05 + \Sigma 0.15/0.021 + \Sigma 0.2/1.6 + 0.14) \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$   
 $U_p = 1 / 0.1 + 7.14 + 0.125 + 0.14 = 7.5 \rightarrow U_p = 0.13 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$   
 Isolation avec 15cm de mousse polyuréthane  **$U = 0.13 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$**
- **Zone D (escalier) : Etanchéité multicouche avec isolant et protection gravillonnée sur plancher béton**  
 Isolation avec 15cm de mousse polyuréthane  **$U = 0.13 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$**
- **Zone E (Laboratoires) : Etanchéité multicouche avec 5cm de gravillon et isolant sur plancher béton**  
 Isolation avec 15cm de mousse polyuréthane  **$U = 0.13 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$**
- **Zone F (Coursive) : Etanchéité multicouche auto protégée sur Plancher BA avec isolant**  
 Isolation avec 15cm de mousse polyuréthane  **$U = 0.13 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$**
- **Zone H (Laboratoires RDC) : Etanchéité multicouche avec isolant et protection gravillonnée (labos)**  
 Isolation avec 15cm de mousse polyuréthane  **$U = 0.13 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$**
- **Zone i (RDC) : Etanchéité multicouche avec isolants sur plancher BA avec dalles sur plots 500/500 RDC accueil**  
 Isolation 15cm mousse polyuréthane  **$U = 0.14 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$**
- **Zone J (Auvent à hauteur du RDC) : Etanchéité membrane PVC sur bac acier avec isolant au dessus de l'accueil**  
 Isolation 15cm de mousse polyuréthane  **$U = 0.14 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$**

## 3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 3.1. Bâts A et B sur bac acier

- Mise en place sapines accès terrasses depuis cour NORD ht 13 m
- Balisage zone de stockage côté NORD avec barrières eur plots ht 2,00 m
- Sapine pour accès zone treillis du bât B sur 2 faces ht 2,50 m
- Pose protection en rive "type filet"
- Manutention et grutage pour descente matériaux des terrasses
- Mise en place bennes à gravats
- Arrachage étanchéité membrane PVC + membrane bicouche et isolant laine de verre ep 80 mm compris relevé d'acrotère et évacuation
- Plus-Value pour dépose zone treillis Bât B côté SUD



- Dépose tôles oxydés sur 5% de la surface totale et remplacement
- Pose provisoire par membrane soudable
- Fourniture pose isolant PU ép 120 mm R=5,5 compris fixation dans bac acier
- Fourniture et pose équerre de renfort galva contre acrotère et lanternaux avec relevé auto protégé Alu 8/100
- Fourniture et pose membrane TPO "type FLAGON" en laine de 1,60 m compris fixation tous les 1,50 m
- Plus-Value pour pose sous treillis isolant + membrane
- Plus-value : relevé d'acrotère en zone treillis au droit des supports de la couverture et contre parois
- Fourniture et Pose bande de rive Alu avec retombé côté terrasse zone B
- Fourniture et pose couverture du prélaquée Zone A avec retombée 50 m Total 300 mm
- Raccordement étanchéité sur exutoires existants

NB : Les diverses sorties en toitures sont comprises dans la surface courante d'étanchéité

## 3.2. Travaux Divers Sur Bât B

- Création de support depuis les murs existants en plenum du bâtiment B Tubes diamètre 80 xx compris platine basse et haute avec goutte d'eau en pente à + 20 cm de l'étanchéité, avec percement du bac acier et fixation par cheville de la platine basse ep 8 mm l'ensemble galvanisé à chaud ht = 50cm entraxe 2,00 m
- NB : à poser après dépose de l'étanchéité existante

- Mode Opératoire. Pour toutes les zones
- Au fur et à mesure de la dépose le nouveau complexe doit être posé à l'avancement. L'entreprise doit fournir un détail précis de cette phase en tenant compte de la pose des supports ci avant avec la cadence
- Le site est occupé. Chaque soir l'étanchéité doit être assuré avant le départ des équipes.

## 3.3. Bâtiment G

- Mise en place sapine accès toiture depuis le Rdc avec sapine côté terrasse hauteur 1,50 (unité 1)
- Arrachage étanchéité membrane PVC + membrane bitumineuse d'origine + laine de roche épaisseur 80 mm compris relevé d'acrotère et évacuation en centre de recyclage avec bordereaux de suivi
- Nota : L'exploitant n'a pas signalé de fuites au droit de cette zone
- Réparation de la sous-face du chaperon béton côté terrasse, piquetage au droit des aciers oxydés et réparation avec mortier spécial (à faire avant dépose de l'étanchéité existante)
- Grutage pour descente des matériaux après dépose
- Mise en place benne à gravats
- Fourniture et pose panneaux en mousse de polyuréthane 1,20 x 2,50 épaisseur 150 mm compris fixation sur bac acier
- Fourniture et pose membrane PVC ép. 2 mm type Flagon en lés compris fixation selon exigences fabricant
- Fourniture et pose équerre galva contre acrotère béton et étanchéité autoprotégée Alu 8/100
- Raccordement sur exutoires existants
- Pose profil de fixation en tête du relevé compris fixation + joint élastomère
- Nota : La couvrtine existante en tête de façade est conservée en l'état
- Réparation des boursoufflures au droit des aciers oxydés côté terrasse et réparation à faire avant dépose de l'étanchéité existante, 77 ml x 1,00 ht soit 20% de la surface
- Application d'une peinture en 2 couches type acrylique chargée compris lavage haute pression

## 3.4. Bâtiment F

- Mise en place sapine d'accès en terrasse depuis le RDC côté EST ht = 4,50 "compris location"
- Arrachage étanchéité membrane PVC + multicouche d'origine + laine de roche 80mm y compris relevé d'acrotère et évacuation en centre de recyclage





- Réparation des boursoflures sur façade Bât E compris piquetage et réparation avec mortier spécial - travaux à réaliser par le lot ravalement de façade avant dépose de l'étanchéité existante
- Grutage pour descendre les matériaux déposés
- Mise en place de bennes à gravats
- Fourniture et pose isolant ép 120 mm mousse polyuréthane panneau 1,20 x 2,50 R = 5,5 compris fixation sur bac acier
- Fourniture et pose "TPO" ép 2 mm compris fixation laine tous les 1,50 m
- Fourniture et pose équerre galva contre acrotère béton et étanchéité autoprotégée membrane Alu 8/100
- Couvertine de finition en tôle prélaquée pliée en rives courantes développées 30 cm avec 2 plis
- Profil Alu de finition contre voile béton compris fixation + joint élastomère
- Raccordements sur exutoires existants
- Pose de filets de protection en rives courantes

### 3.5. Bâtiment E Techniques

- Dépose du matériel et grutage compris démontage de toutes les machines en terrasse par le lot 3 CVC
- Arrachage de l'étanchéité existante et de l'isolant en place et évacuation  
NB : les réparations sur voiles béton côté terrasse seront réalisés avant dépose des machines et de l'étanchéité
- La dalle béton doit être démolie et évacuée
- Grutage pour descentes des matériaux
- Mise en place de bennes à gravats
- Fourniture et pose mousse de polyuréthane sur toute la surface ép 4 cm (le bâtiment est un atelier non chauffé) sur planches béton l'asphalte ép 2 cm est conservée comme pare vapeur.
- Fourniture et pose membrane bicouche classique posée à chaud
- Relevé d'acrotère avec équerre de renfort membrane Alu 8/100 contre parois béton
- Dalle BA de répartition ép 0,15 sous machines avec résilient ép 15mm posé sur l'étanchéité
- Fourniture et pose gravette ép 4 cm pompée en protection
- Cheminement avec dalles béton sur plots depuis la porte vers armoire électrique ou autre  
La remise place de tout le matériel sera réalisée par l'entreprise du lot 3  
Les couvertines en tête de façade sont conservées en lieu et place
- Profil de finition Alu compris fixation + joint contre voile BA
- Grutage pour appro matériaux et béton  
L'accès du personnel à la terrasse se fait depuis le RDC par l'escalier de service

### 3.6. Bât J auvent sur accueil HT RDC Zone D3

- Mise en place Sapine pour accès terrasse ht 4,50
- Garde de corps de protection en rives "type filet"
- Arrachage étanchéité + isolation et évacuation compris relevés sur bac acier
- Fourniture et pose mousse polyuréthane ép. 120 mm sur toute la zone compris fixations
- Fourniture et pose membrane "flagon" ép 2 mm compris fixation
- Pose équerre en rive + relevé auto protégé Alu 8/100
- Couvertine tôle prélaqué cintrée développée

### 3.7. Bât D2 Terrasse béton sur escalier accueil ht RDC

- Dépose gravette par pompage
- Arrachage étanchéité + isolant compris relevés et évacuation
- Grutage descente matériaux
- Mise en place bennes à gravats
- Fourniture et pose isolant ép 120 mm mousse de polyuréthane panneaux 1,2x2,50
- Etanchéité bicouche membrane bitume
- Relevé d'acrotère membrane Alu 8/100



NB : La couverture doit être posée dans le cadre du lot ITE

- Mise en place gravette par pompage

### 3.8. Bât H "Labos"

- Pose protection en rive par filet ht 1,00 m
- Dépose matériel par entreprise lot 3
- Dépose des garde-corps sur plots et stockage au Sol
- Pompage gravette 15/20 et stockage au sol pour réemploi ép 5cm
- Dépose isolant styrodur ép 100 mm et évacuation
- NB : Les dalles BA sont conservées en l'état
- L'étanchéité asphalte est conservée en l'état comme pare-vapeur
- Manutention Grutage pour descente matériaux
- Arrachage relevé étanchéité sur acrotère rives et sur JD et évacuation
- Fourniture et pose chaises métalliques sous machine ht 0,40
- Fourniture et pose isolant mousse de polyuréthane ép 120mm sur toute la surface compris collage sur pare vapeur panneaux 1,20 x 2,50 R = 5,5
- Surfaçage de l'asphalte à proximité des exutoires avant pose isolant (10 unités x 3 m²)
- Fourniture et pose membrane bicouche classique compris équerre de renfort en acrotère
- Membrane Alu 8/100 en rive acrotère sur JD
- Traitement JD sur le dessus avec fond de joint
- Dépose exutoire existant et remplacement par diamètre 150 Alu + Raccord avec étanchéité
- Remise en place gravette par pompage ép 4 cm depuis stockage au sol
- Repose garde-corps récupérés sur plots
- Manutention matériaux et grutage isolant + étanchéité
- NB : Toutes les sorties en toitures sont comptées dans la surface courante\*
- Traitement bande de rives contre mur béton côté Bât F relevé ht 0,40 moyen avec membrane Alu 8/100 (JD entre F et H)
- Réparation des têtes de voile BA au droit des boursoufflures acier oxydés et mortier spécial compris lavage HP sous F2
- NB : à réaliser avant réfection de l'étanchéité du Bât H

### 3.9. Bât Zone F1 sur plancher Béton

- Arrachage étanchéité et isolant 80 mm et relevé acrotère, type membrane autoprotégée et évacuation
- Reprise pare vapeur
- Dépose capotage métallique côté Bât F et mise en dépôt
- Fourniture et pose isolant PV ép 120 mm collé sur pare vapeur
- Fourniture et pose membrane bitume auto protégée
- Relevé d'acrotère Alu 8/100 sur 4 côtés
- Repose capotage contre bâtiment F (récupéré)
- Etanchéité sur les têtes de mur béton entre H et F avec membrane sondable auto protégée compris collage sur béton
- Manutention et grutage matériaux pour F2

### 3.10. Local Bât GAZ en RDC sur Béton

- Les groupes de CLIM déposés pour refaire l'étanchéité par le lot 3
- Arrachage étanchéité et isolant avec relevé et évacuation
- Reprise du pare vapeur
- Pose isolant mousse PU ép 40 mm
- Fourniture et pose membrane bicouche auto protégée compris relevé
- Bande de finition Alu chevillée compris joint élastomère sur 4 côtés



### **3.11. Terrasse RDC devant accueil et sur AMPHI sur plots zone I et C**

- Balisage zone de travail avec barrières sur plots HT 2,00 xx
  - Passerelle provisoire accès accueil et bâtiment B largeur 1,50 xx avec G.C
  - Dépose dalles béton 500/500 sur plots et mise sur palettes pour réemploi
  - Dépose isolant "Stirodur" ep 100 mm et évacuation
  - Dépose chape mortier ep 40 mm sur Stirodur et évacuation
  - Mise en place bennes à gravats
  - Pose Garde-corps "type filet" en rive
  - L'étanchéité en asphalte d'origine est conservée comme pare-vapeur
  - Fourniture et pose isolant mousse PV ep 120 mm collé sur l'étanchéité existante
  - Fourniture et pose membrane bicouche soudable
  - Relevé d'acrotère contre paroi béton en rive avec équerre de renfort et membrane Alu 8/100
  - Profil Alu de finition en tête de relevé acrotère contre paroi béton + joint élastomère compris fixation
  - Enlèvement terre végétale dans banquette près accueil ep 40 cm pour réfection de l'étanchéité et mise en dépôt pour réemploi
  - Arrachage étanchéité et isolant évacuation
  - Pose isolant PU ép 120 mm collé sur béton + rénovation du pare vapeur
  - Etanchéité bicouche soudable
  - Relevé d'acrotère ht 0,60 membrane Alu 8/100
  - Finition Profil Alu fixé + joint élastomère
  - Gravette 10/15 + bidim sur étanchéité dans banquette à fleurs
  - Fourniture plots PVC ht 120 neufs pour dalles 500/500
  - Pose des dalles 500/500 récupérées avec apport dalles neuves 15% compris coupes en rives
  - Essais en eau de toutes les terrasses sur 24 heures tout compris avec seuil au droit des exutoires
- NB : L'eau est fournie par le MOA

### **3.12. Dépose des gardes-corps existants sur plots descente et évacuation compris grutage**

- Bâtiment A
- Bâtiment B
- Bâtiment F
- Bâtiment H et H' déjà comptés dans la DPGF

### **3.13. Remplacement des garde-corps sur plots par des garde-corps fixes posés sur l'acrotère en maçonnerie ou autres supports. En Alu naturel H 1,00 m**

- Bâtiment B - R+1 droit
  - Bâtiment A - RDC droit
  - Bâtiment B - R-1 droit
  - Bâtiment D - sur escalier courbe
  - Bâtiment J - Auvent sur Accueil courbe
  - Bâtiment J - Auvent sur accueil droit
  - Bâtiment F - Grande Partie droit
  - Bâtiment F1 - petite terrasse droit
  - Bâtiment H et H1 - Labos RDC droit
  - Fourniture et pose de garde-corps en Alu naturel ht 1,00 au-dessus de l'acrotère avec une sous lisse potelet 1,50 avec platine avec 2 chevilles diamètre 10, longueur 15 cm scellées à la résine
  - Garde-corps droit
  - Garde-corps en forme de courbe
- NB : Mode opératoire les gardes corps définitifs seront posés sur les couvertines définitives



### 3.14. **DIVERS**

- Etudes EXE, DOE, ...
- Nettoyage de chantier zones toitures
- Essais d'étanchéité complémentaires