



Avis Technique n°3/2025-10

Avis sur le revêtement d'étanchéité des toitures

Revêtement
d'étanchéité

SEPROGUM P5- Py180/Gr

Revêtement d'étanchéité monocouche à base de bitume modifié aux APP

Titulaire : SUD ETANCHE

Usine : Zon industrielle – Lot N° 16- Bouinan
Wilaya de BLIDA

Groupe Spécialisé n° 3
“Étanchéité, isolation, joints”
Sous-filière 'Étanchéités membranaires'

C N E R I B

Centre National d'Études et de Recherches Intégrées du Bâtiment
Cité El Mokrani Souidania – Wilaya d'Alger

Site web : www.cnerib.edu.dz **E-mail :** mail@cnerib.edu.dz
Tél : (020) 29 20 83/86 - **Fax :** (020) 29 13 64



Le Groupe Spécialisé n°3 « Etanchéité, isolation, joints », sous-filière 'Etanchéités membranaires', a examiné lors de la réunion du Mardi 17/06/2025, la demande d'Avis Technique pour le procédé d'étanchéité monocouche, en bitume modifié aux APP, dénommée '**SEPROGUM P5- Py180/Gr**' destiné aux toitures-terrasses du bâtiment, fabriqué et distribué par la société **SUD ETANCHE**. Le présent document, incluant le dossier technique établi par le fabricant, transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé sur l'aptitude à l'emploi et les dispositions de mise en œuvre du procédé, dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions climatiques de l'Algérie (définies dans le DTR E 4.1).

I. DEFINITION SUCCINCTE

I.1 Description succincte

Le procédé d'étanchéité composé d'une membrane **SEPROGUM P5-PY 180/Gr** fabriqué à base de bitume modifié par des **polyoléfinés atactiques APP** est un revêtement monocouche soudable destiné aux toitures terrasses non accessibles, accessibles sous protections lourde rapportée, terrasses techniques et a zones techniques.

Les feuilles d'étanchéité se déclinent en deux finitions distinctes, selon le type de terrasse, désignées ci-après :

- Dans le cas des toitures **terrasses inaccessibles**, (la pose en apparent) : membrane **SEPROGUM P5-Py180 Gr** composée d'une armature en non tissé polyester de 180 g/m² et dont la face supérieure de la feuille est auto protégée par des paillettes d'ardoise (ou granulés colorés) incorporées en usine. La face inférieure comporte un film thermofusible.
- Dans le cas des toitures **terrasses inaccessibles**, avec une pose sous protection lourde meuble : membrane **SEPROGUM P5-Py180** comportant une armature en non tissé polyester de 180 g/m² et dont les deux faces de la feuille présentent une finition en film thermofusible.
- Pour les toitures **terrasses accessibles**, sous protection lourde dure (Dalles sur plots) : membrane **SEPROGUM P5-Py180** composée d'un non tissé polyester de 180 g/m² et dont les deux faces de la feuille présentent une finition en film thermofusible.

I.2 Destination

Ce procédé de revêtement d'étanchéité monocouche est destiné à assurer l'étanchéité des toitures terrasses inaccessibles, techniques (ou à zones techniques), ainsi qu'aux toitures accessibles aux piétons sous protection dure ou avec dalles sur plots et pour terrasses inaccessibles sous protection meuble.

Ce procédé s'applique aux travaux neufs et de réfection de l'étanchéité des toitures, en respectant les prescriptions de mise en œuvre.

I.3 Identification

Tous les rouleaux comportent une étiquette, où figurent l'appellation commerciale du produit, le nom du fabricant, les dimensions, les conditions de stockage, le numéro de fabrication et la date de production.



II. AVIS

II. 1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique à celui proposé par le fabricant dans son dossier technique en respectant les prescriptions de mise en œuvre des revêtements d'étanchéité.

II. 2 Appréciations sur le procédé

II. 2.1 Aptitude à l'emploi

Accessibilité de la toiture

L'emploi de ce revêtement monocouche convient aux toitures terrasses accessibles sous dalles sur plots, non accessibles, techniques ou avec zones techniques en respectant les indications du dossier technique du fabricant.

Isolation thermique

Le procédé ne limite pas la résistance thermique des isolants supports plus que leur propre Avis Technique.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre ou de l'entretien

Après formation des applicateurs aux techniques de pose, la prévention des accidents professionnels peut être normalement assurée. Les fiches techniques de données de sécurité sont fournies aux clients par la société SUD ETANCHE.

Sécurité vis-à-vis de l'incendie

Elle dépend des exigences spécifiques des bâtiments en fonction de leurs destinations. Elle doit être respectée, entre autres, par le choix des matériaux composant l'élément constitutif du bâtiment et sa conception. Pour le choix des matériaux constitutifs vis-à-vis de ces exigences, il y a lieu de se reporter aux Avis Techniques et aux documents techniques.

Sécurité vis-à-vis du risque sismique

Le procédé **SEPROGUM P5-PY 180/Gr** est un élément rapporté non structurel des bâtiments concernés. Les règles de construction applicables sont celles du règlement parasismique algérien RPA version 2024.

Ce procédé s'applique en l'état et sans restriction aux bâtiments de la catégorie dite à « risque normal » et en zone de sismicité nulle et non nulle. Le procédé n'affecte pas les dispositions nécessaires éventuellement prises dans le cadre de la résistance aux efforts sismiques des ouvrages se situant dans les zones de sismicité non nulle.

II. 2.2 Entretien - réparation- durabilité

Entretien

Il y a lieu de se conformer aux dispositions des Documents Techniques réglementaires en vigueur (DTR E 4.1 et E 4.4). Il est recommandé pour l'entretien des terrasses d'effectuer au moins deux visites par an.

Réparation

Ce revêtement peut être facilement réparé en cas de détérioration accidentelle.

Durabilité

La durabilité du procédé de revêtement d'étanchéité **SEPROGUM P5-PY 180/Gr**, posé dans les conditions réglementaires, peut être estimée comme supérieure à dix ans, dans les conditions normales d'exploitation.



II.3 Fabrication et contrôle

Effectuée en usine, la fabrication relève des techniques classiques de la transformation des bitumes modifiés. Comprenant les contrôles nécessaires, elle ne comporte pas de risque particulier touchant la constance de la qualité.

II.4 Mise en œuvre

Les travaux doivent être réalisés conformément aux règles d'exécution des Documents Techniques Réglementaires en vigueur (DTR E 4.1 et E 4.4).

La mise en œuvre relève d'entreprises d'étanchéité qualifiées et doit être conforme aux prescriptions techniques et détails d'application du cahier des charges du fabricant. La société SUD ETANCHE doit apporter son assistance technique aux entreprises de pose.

La pose des revêtements d'étanchéité concernés par le présent Avis Technique doit être obligatoirement réalisée par un applicateur dont la qualification est justifiée par un agrément ou un certificat délivré par le titulaire de l'Avis Technique concerné.

Aussi, le Maître d'ouvrage, le Bureau d'Etudes Technique et l'Organisme de Contrôle (CTC) doivent exiger de l'entreprise de pose de l'étanchéité, la présentation de ce document.

III. REMARQUES COMPLEMENTAIRES DU GROUPE SPECIALISE

Dans le cas de travaux de réfection, il est indispensable de réaliser au préalable une expertise de l'ancienne étanchéité. Il y a lieu de se référer aux conclusions de cette expertise pour la réalisation des travaux de réfection. En effet, l'expertise permettra de garantir que les travaux seront réalisés de manière conforme aux règles de l'art et qu'ils permettront d'assurer une étanchéité durable.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°3
Sous-filière 'Etanchéités membranaires'

M'hamed MAHDAD

CONCLUSIONS

Appréciation globale

L'utilisation du revêtement dans le domaine d'emploi accepté est appréciée **favorablement**.

Délai de validité

Sauf changement dans la fabrication susceptible de modifier les caractéristiques des produits ou leur comportement, **un avis favorable d'une durée de deux (02) ans a été accordé.**

L'Avis Technique arrive à expiration 10 Septembre 2027.

Au terme de ce délai, le Groupe Spécialisé estime nécessaire de revoir le présent Avis Technique.

Pour le Groupe Spécialisé n° 3
Sous-filière 'Étanchéités membranaires'

Le Président

Nouredine TOUNSI

DOSSIER TECHNIQUE
ETABLI PAR LE DEMANDEUR



A. Description

1. Généralités

1.1 Principe

Le procédé d'étanchéité composé d'une membrane **SEPROGUM P5-PY 180/Gr** armée d'un non tissé de polyester et fabriquée à base de bitume modifié par des polyoléfinés atactiques APP est un revêtement monocouche soudable destiné aux toitures terrasses non accessibles, accessibles sous protections lourde rapportée, terrasses techniques et a zones techniques.

1.1.1 Toitures terrasses inaccessibles

Pour les toitures terrasses inaccessibles, la membrane **SEPROGUM P5-PY180 Gr** recouverte en surface par des granulés minéraux tandis que la sous-face est recouverte d'un film thermofusible est posée en apparent.

Dans le cas de pose sous protection lourde meuble, la membrane **SEPROGUM P5-PY 180** dont les deux faces sont recouvertes par un film thermofusible est posée en monocouche et est protégée par du gravier roulé ou à défaut du gravier concassé sous condition d'intercaler un écran de protection anti-poinçonnement.

1.1.2 Toitures terrasses accessibles

Dans le cas des toitures terrasses accessibles avec protection lourde dure sous dalles sur plots, le revêtement est composé de la membrane **SEPROGUM P5-Py 180** dont les deux faces sont recouvertes d'un film thermofusible.

1.2 Organisation de la mise en œuvre

Sud Etanche fabricant de la gamme **SEPROGUM** fournit à la demande de ses clients l'assistance technique nécessaire au choix et à l'application de ses revêtements. La mise en œuvre doit être assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées.

Sud Etanche assure des formations sur les techniques d'applications aux entreprises d'étanchéité qui expriment le besoin.

1.3 Entretien

L'entretien des toitures-terrasses est effectué en conformité avec les documents techniques réglementaires en vigueur en Algérie, à savoir :

- **DTR E 4.1:** Travaux d'Etanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées – support maçonnerie.
- **DTR E 4.4:** Travaux d'isolation thermique et d'étanchéité des toitures en tôles d'acier nervurées.



2. Destination et domaine d'emploi

2.1 Références réglementaires

L'application du revêtement monocouche **SEPROGUM P5-PY180/Gr** est faite conformément aux directives techniques réglementaires en vigueur en Algérie à savoir :

- **DTR E 4.1:** Travaux d'Étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées – support maçonnerie.
- **DTR E 4.4:** Travaux d'isolation thermique et d'étanchéité des toitures en tôles d'acier nervurées.

2.2 Destination du revêtement

2.2.1 Le revêtement monocouche **SEPROGUM P5-PY180/Gr** est destiné à la réalisation des terrasses inaccessibles posé en apparent, sous protection dure meuble, techniques et à zones techniques.

2.2.2 Le revêtement monocouche **SEPROGUM P5-Py 180** est aussi destiné à la réalisation des toitures accessibles sous protection dure sous dalles sur plots.

3. Prescriptions relatives aux supports

3.1 Etat des supports

Les supports destinés à recevoir le système **SEPROGUM P5-Py 180/ Gr** doivent être conformes aux documents techniques réglementaires et aux avis techniques les concernant, ils doivent être stables, plans et exempts de tout corps étrangers, souillures, huiles et hydrocarbures.

3.2 Nature des éléments porteurs

Le procédé **SEPROGUM P5-Py 180 / Gr** est appliqué sur les supports courants des toitures terrasses de bâtiments, à savoir supports en maçonnerie, bois et bac acier conformes aux normes en vigueur. En cas de réfection, il y a lieu de se référer aux conclusions et recommandations des rapports d'expertises.

Dans le cas de supports fractionnés il y'a lieu de procéder au pontage des joints par application de bandes de membrane **SEPROGUM P2.5 PY180VV55** de 20 cm de large soudées sur un côté et libre de l'autre.

4. Mise en œuvre du système d'étanchéité

Le système d'étanchéité monocouche **SEPROGUM P5-Py 180/ Gr** s'applique sur des toitures plates et inclinées.

4.1 Pose sous protection lourde : Pente $\leq 5\%$

La membrane **SEPROGUM P5-Py 180** avec film thermofusible sur les deux faces est soudée en plein sur le support préalablement enduit d'un primaire d'adhérence (émulsion de bitume) avec un recouvrement de 12 cm longitudinalement et 15 cm en bout des lès, de façon identique sous protection meuble ou dure sous dalles sur plots. Voir **Fig. 01**



4.2 Pose en système autoprotégée : Pente $\geq 1\%$

Les supports en maçonnerie sont préalablement imprégnés d'un enduit bitumineux à froid. La membrane **SEPROGUM P5-Py 180 Gr** autoprotégée par granulés minéraux est soudée en plein sur le support avec un recouvrement de 12cm longitudinalement et 15 cm en bout des lès. Voir Fig. 02/03

Dans le cas de pose sur isolants thermiques et pour des pentes $P \geq 20\%$, il est prévu des fixations mécaniques des têtes de lès tous les 25 cm, à raison de 04 fixations par mètre linéaire.

Pour des pentes $P \geq 40\%$, en plus des fixations en têtes de lès, la longueur des lès sera limitée à 4 m au plus.

4. 3 Pose sur anciennes étanchéités

Les critères de conservation éventuelle et de préparation de ces étanchéités doivent faire l'objet d'un rapport d'expertise de même que les critères de conservation et de préparation des autres éléments de la toiture (éléments porteurs, pare vapeur, isolants thermique, protection).

4. 4 Pose sur Isolant thermique avec parement bitumineux (EPS) :

Il s'agit de la pose du revêtement monocouche directement sur l'isolant thermique (EPS) couplée à une membrane imperméabilisante fabriquée avec un composé plastomère obtenu par modification du bitume distillé avec des copolymères à base de polyoléfines (APP/IPP), garantissant une excellente adhérence sur l'élément d'isolation thermique et une parfaite étanchéité des joints.

Quel que soit la destination de la toiture-terrasse, la membrane **SEPROGUM P5-PY 180 /Gr** est soudée en plein sur la membrane APP couplée à l'isolant EPS avec un recouvrement de 12 cm longitudinalement et 15 cm en bout des lès.

L'application du revêtement monocouche sur les isolants autres que l'EPS se fait soit par soudure au chalumeau ou par fixations mécaniques sur support bac acier. Voir Fig.04

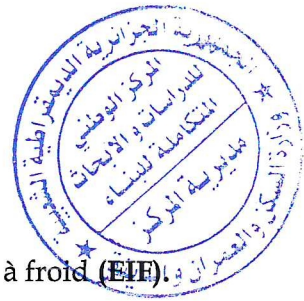
4. 5 Chemins de circulation et zones techniques

Le mode de mise en œuvre reste le même que pour les terrasses inaccessibles, la différence réside dans le renforcement du revêtement et le changement de protection au droit des zones de circulations.

Pour les terrasses avec revêtement ayant une autoprotection minérale rapportée en usine, une seconde feuille autoprotégée de couleur différente de celle des parties courantes est prévue au droit des chemins de circulation.

Pour les autres cas, la protection peut être assurée comme celle des terrasses piétonnes à savoir :

- des dalles de béton préfabriquées posées sur un lit de sable ou posées sur un écran de Polyester non tissé.
- dallage coulé sur place, sur un lit de sable et papier kraft.



4.6 Relevés des surfaces courantes :

Les relevés sont réalisés comme suit :

- Badigeonnage du support par un enduit d'imprégnation à froid (EIF).
- Soudure d'une équerre de renfort **SEPROGUM P 3.5 - PY180 noire** disposant d'un Avis Technique de 25 cm de développée, 10 cm sur parties courantes et 15 cm sur relevé.

Le relevé est ensuite exécuté avec la membrane **SEPROGUM P5-PY 180 Gr armée** d'un NT polyester **autoprotégée** par granules minéraux posée à joints décalés avec un talon de 15 cm sur les parties courantes. Voir Fig.05

5. Ouvrages particuliers

Le traitement des seuils, noues, joints de dilatation, les évacuations d'eau pluviale et chéneaux se fait conformément aux dispositions des documents techniques réglementaires à savoir les **DTR E 4.1 et DTR E 4.4**. Voir Fig.06

5.1. Noues

Les noues sont réalisées de la même manière que les parties courantes, toutefois si la pente est très faible il faut prévoir un renforcement.

6. Protection en parties courantes

La protection en parties courantes est réalisée conformément aux dispositions réglementaires à savoir les **DTR E 4.1 et DTR E 4.4**.

La protection meuble des parties courantes sous revêtement **SEPROGUMP5 PY180** est assurée par du gravier roulé ou concassé en prenant soin d'insérer un géotextile de 300g/m² assurant une protection anti poinçonnement, l'épaisseur minimale de la protection est de 4 cm.

Les granulats doivent être de qualité lavée c'est-à-dire sans terre ni sable afin d'éviter le développement de végétaux.

La protection en dure des parties courantes se présente exclusivement sous la forme de dalles en Grès-cérame ou de bois de 50 cm de côté, posées sur des plots réglables en hauteur.

7. Matériaux

7.1 Description des liants

Le liant est un mélange stable de bitume de distillation et de polymères thermoplastiques APP soigneusement sélectionnés, fillerisé à raison de 35%.

Les caractéristiques du liant utilisé sont données au tableau 1 ci-après.



Tableau 1. Caractéristiques du bitume modifié

Type de liant	Caractéristiques	Valeur spécifiée à l'état initial
Bitume modifié par des résines plastomères APP	Point de Ramollissement	140 à 150°C ± 3 %
	Pénétrabilité à l'aiguille	15 à 35 dmm à 25 °C 59 à 70 dmm à 60 °C
	Température limite de pliage à froid	-8°C ≤ T ≤ - 5°C

7.2 Composition et présentation des matériaux

La présentation et la composition des matériaux à mettre en œuvre figurent au tableau n° 2 ci-après.

Tableau 2. Caractéristiques des matières premières et des Matériaux

Caractéristiques	SEPROGUM P5-PY180	SEPROGUM P5-PY180 Gr
Nature et poids de l'armature	Non tissé polyester 180g/m²	Non tissé polyester 180g/m²
Masse surfacique	6 kg/m²	7.48 kg/m²
Protection en sous face	Film thermofusible	Film thermofusible
Protection en surface	Film thermofusible	Granulés minéraux
Dimensions des rouleaux	07 m x1m	07 m x1m
Epaisseur	5 mm ±5%	5 mm ±5%
Poids des rouleaux	42kg	52 kg



7.3. Caractéristiques spécifiques des feuilles

Les caractéristiques spécifiques des feuilles **SEPROGUM P5-PY 180/Gr** sont données au tableau n° 3 ci-après.

Tableau 3. Caractéristiques des feuilles **SEPROGUM P5-PY 180/P5-PY 180 Gr**

Caractéristiques	SEPROGUM P5-PY 180/P5-PY 180 Gr
Résistance à la rupture (N/5cm) LXT	800X600±20%
Allongement à la rupture (%) LXT	45X50±15%
Résistance au cisaillement des joints (N/5cm)	600±30%
Résistance à la déchirure aux clous (N) LXT	140X190
Souplesse à basse température (° C)	≤ -05
Tenue à la chaleur (° C)	≥140
Résistance au fluage (mm)	<02
Retrait libre (%)	≤0,3
Poinçonnement statique (Kg)	≥25
Résistance aux chocs (mm)	≥ 2000
Epaisseur (mm)	5 ± 5%
Etanchéité à l'eau sous 60 Kpa	Conforme

8. Fabrication et contrôle

Les membranes sont produites au sein de l'usine Sud Etanche sise zone industrielle de Bouinan.

Le liant plastomère préparé en usine est maintenu à 200 °C et est dirigé vers les machines d'enduction où l'armature en géotextile en non tissé polyester et composite sont imprégnées en bitume puis passent par une calandre pour le réglage d'épaisseur, les feuilles sont ensuite refroidies et enroulées à dimensions.



Des autocontrôles sont effectués régulièrement en référence aux directives UEAtc.
Les principales caractéristiques faisant l'objet d'un autocontrôle sont précisées dans le tableau n°4 suivant.

Tableau n° 4. Contrôle des caractéristiques

Caractéristiques à déterminer		Fréquence
Bitume de base	• TBA • Pénétration	A chaque lot
Bitume modifié	• TBA • Pénétration • Souplesse à basse température	Chaque mélange
Armature	• Résistance mécanique • Masse surfacique	Un par lot
filler	• Nature • Granulométrie	Un par lot
Autoprotection	• Epaisseur • Masse surfacique	Un par lot
Sur produits finis	En cours de fabrication	Toutes les deux heures En continu
	En sortie de chaîne	01/ semaine 01/ semaine – 02/ an après vieillissement 01 / mois 01/ semaine – 02/ an après vieillissement 01 / semaine
	• Propriétés en traction • Résistance à la déchirure aux clous • Résistance des joints • Adhésion des granulés	• 02/An • 02/An • 01/ An • 01/An

9. Etiquetage

Tous les matériaux fournis par Sud Etanche sont étiquetés et portent les indications suivantes : appellation commerciale, type d'armature utilisée, dimensions, mode de stockage, date de fabrication et usine de fabrication.



B. FIGURES DU DOSSIER TECHNIQUE

TERRASSE ACCESSIBLE

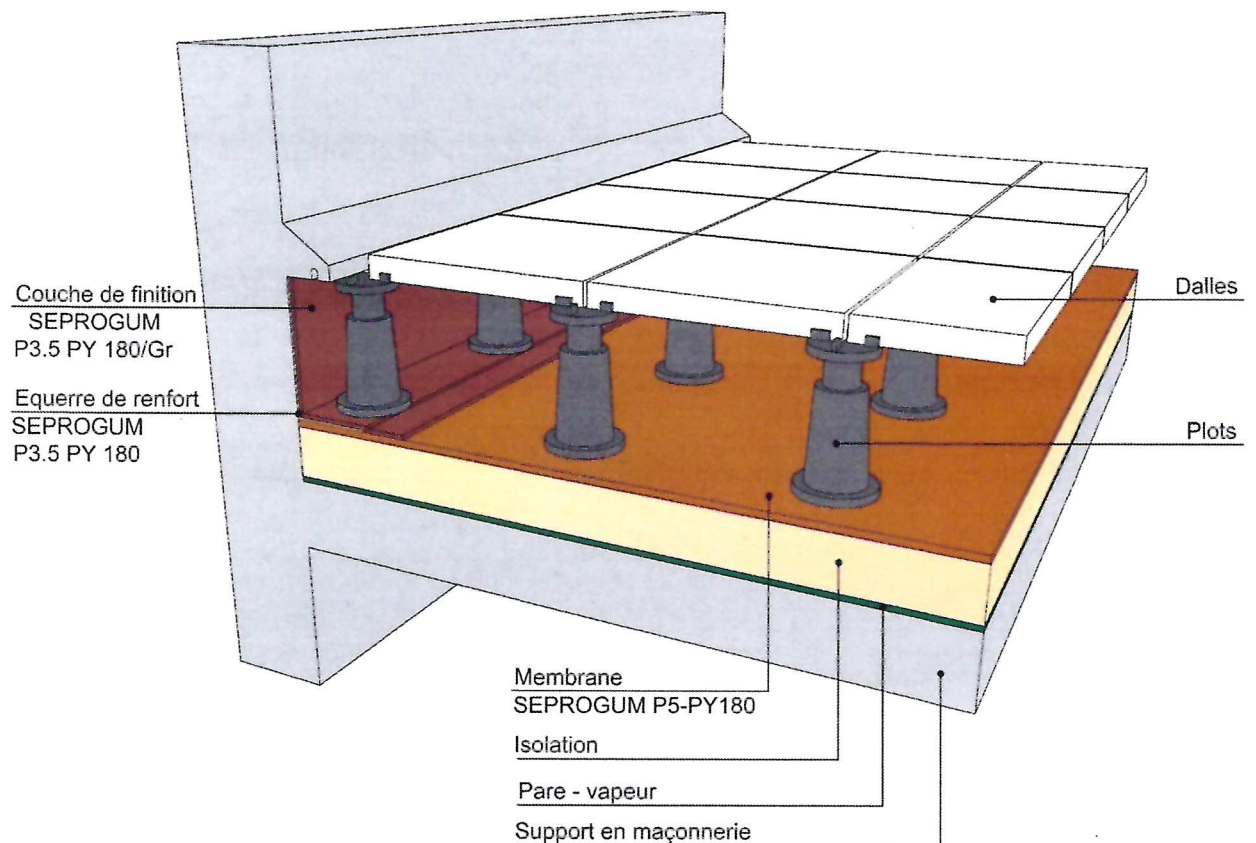
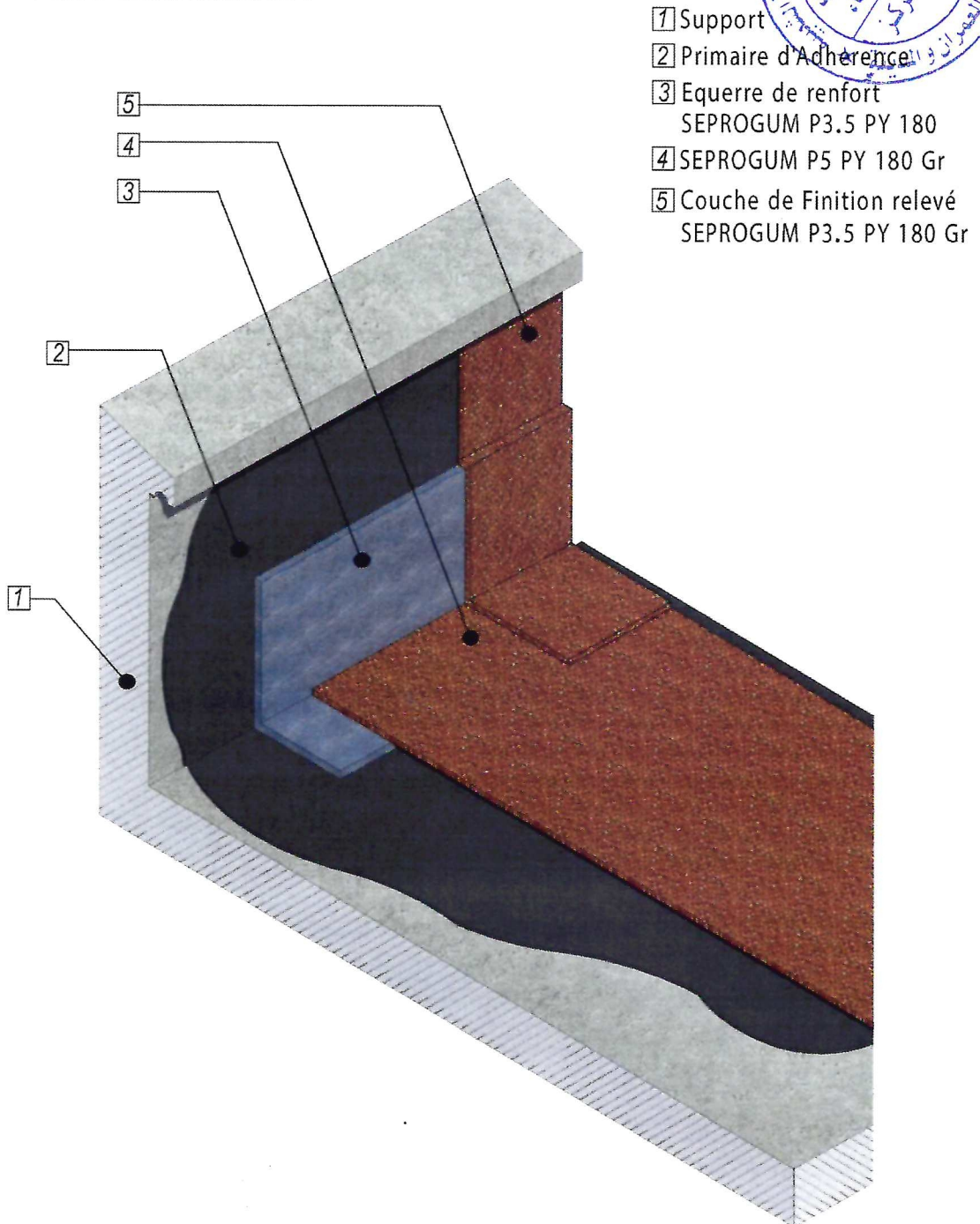


Figure 01. Revêtement monocouche sous protection dure par dalles sur plots



TERRASSE INACCESSIBLE



Revêtement monocouche sur support béton

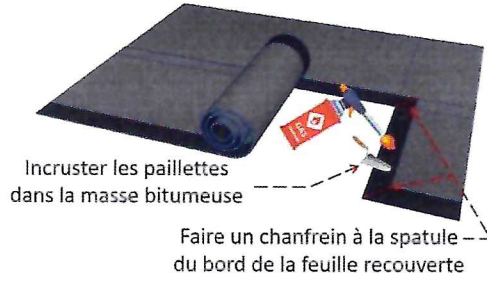
Figure 02. Revêtement monocouche autoprotégé

Soudage au chalumeau à gaz propane



Chauffer préalablement le joint

About de lé de feuille autoprotégée
granulés minéraux



Incruster les paillettes
dans la masse bitumeuse

Faire un chanfrein à la spatule
du bord de la feuille recouverte

Soudage au chalumeau sur isolant



Figure 03. Soudure des joints de recouvrements

TERRASSE INACCESSIBLE

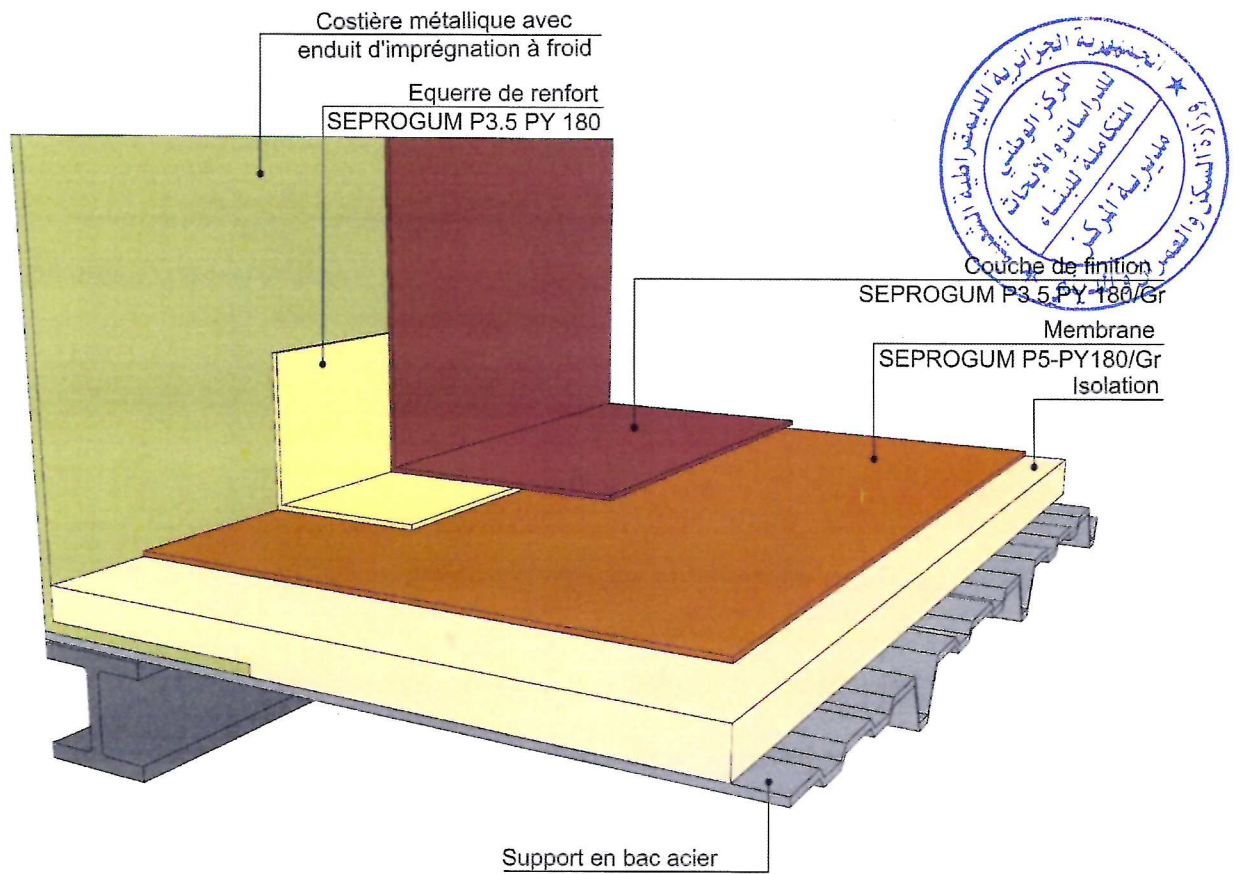
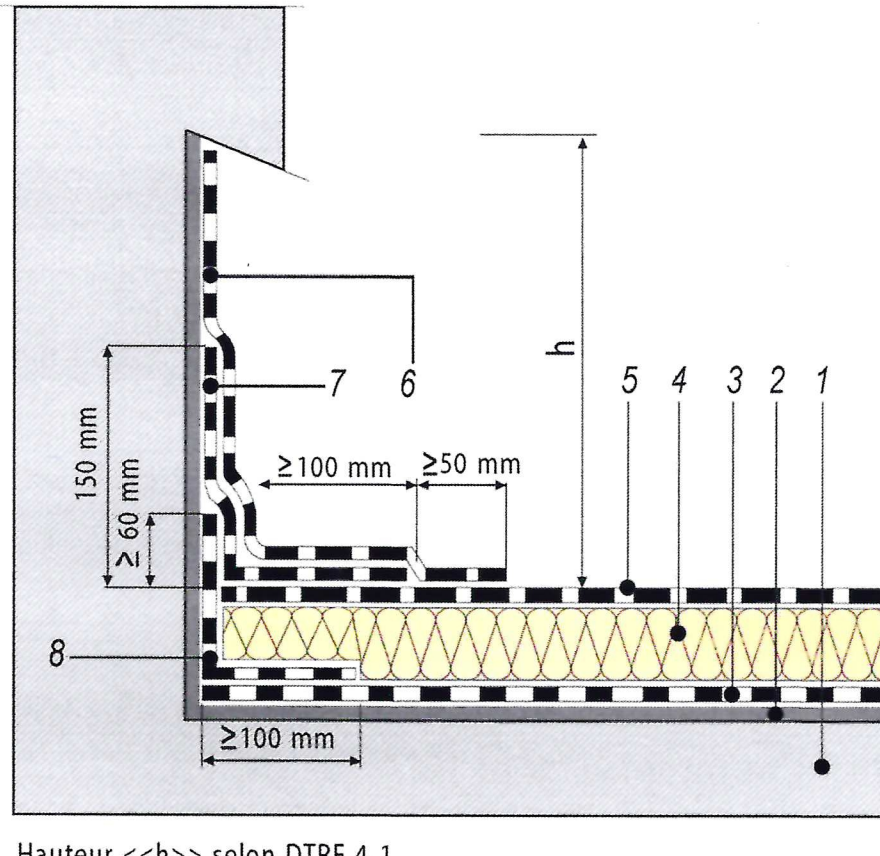


Figure 04. Revêtement monocouche sur support bac acier

TRAITEMENT D'UN RELEVÉ D'ÉTANCHEITÉ



Hauteur <<h>> selon DTRE 4.1

- 1 Elément porteur en maçonnerie
- 2 Primaire d'adhérence
- 3 Pare vapeur SEPROGUM P2.5-VV55
- 4 Isolation thermique
- 5 Monocouche SEPROGUM P5.PY 180 Gr
- 6 Couche de finition pour relevé SEPROGUM P5.PY 180 Gr
- 7 Equerre de renfort SEPROGUM P3-PY 180 ou SEPROGUM P3.5-PY 180
- 8 Equerre SEPROGUM P3-PY 180

Figure 05. Traitement des relevés d'étanchéité



EVACUATION D'EAU PLUVIALE

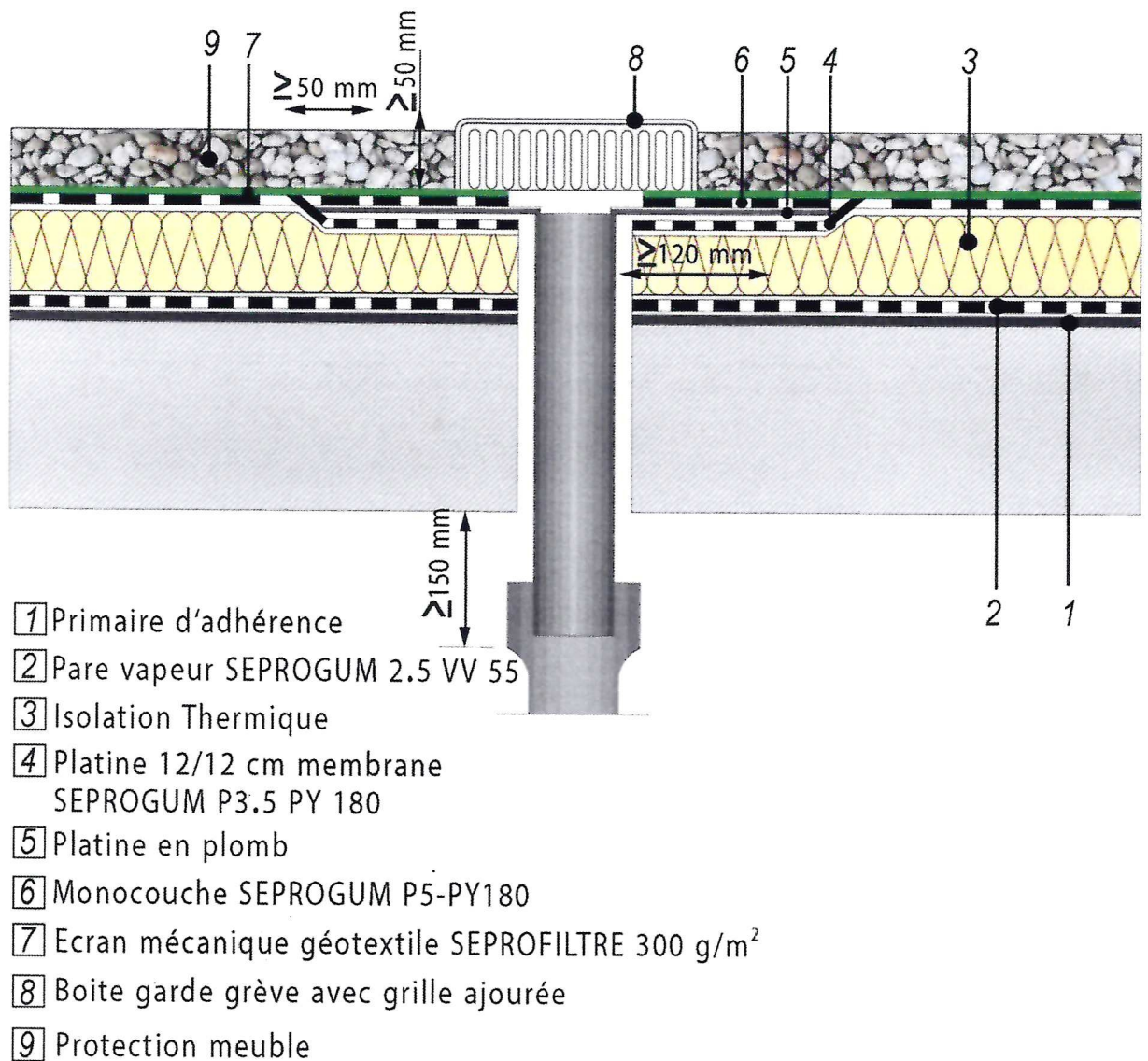


Figure 06. Evacuation d'eau pluviale



C. RESULTATS EXPERIMENTAUX

Les essais sur les revêtements d'étanchéité ont été effectués au laboratoire-CNERIB, selon les procédures fixées dans les guides techniques spécialisés du Groupes Spécialisé n°03 pour les membranes d'étanchéité en bitume modifié aux APP et destinés aux toitures terrasses du bâtiment. Les essais ont été réalisés sur des éprouvettes prélevés sur des échantillons de chacune des membranes du système d'étanchéité monocouche dénommé SEPROGUM P5-Py180 Gr (compte rendu des essais du CNERIB, réf 40/DM/2025).