

Diagnostic

des supports anciens



Descriptif des parties courantes et relevés



LA RÉFECTION DE L'ÉTANCHÉITÉ des toitures et terrasses reste un domaine où la compétence, l'expérience et l'esprit d'observation des professionnels jouent un rôle fondamental.

En effet, une toiture nécessitant une réparation a la plupart du temps été conçue et réalisée à une époque où les normes, les règles, les habitudes étaient différentes de ce qu'elles sont maintenant devenues à la faveur de l'expérience accumulée.

Une des clés de la réussite passe par un diagnostic rigoureux, attentif et complet de la situation existante, qui permet au

spécialiste de déterminer, jusque dans les détails, la solution de réparation la plus appropriée, en tenant compte des attentes du maître d'ouvrage et de la future destination de la terrasse.

Ce fascicule est destiné à apporter aux professionnels une méthode synthétique de diagnostic, en vue de définir les travaux de mise en conformité et de préparation à prévoir pour une réparation fiable et de qualité.

Il s'inspire largement de la NF P 84-208, référence DTU 43.5, ouvrage actuel de référence dont nous ne pouvons que recommander la consultation du texte intégral.

Attention : Les informations ci-après constituent un aide-mémoire, mais ne prennent pas en compte les éventuelles restrictions ou dispositions particulières liées à l'élément porteur, à certains isolants, à la situation géographique, à la configuration de la construction, etc. Elles ne dispensent pas l'homme de l'art d'une connaissance complète des documents de référence (DTU, normes, Avis Techniques, Documents Techniques d'Application, Cahiers des Charges de Pose, etc.) résultant de la consultation de leur texte intégral.

Sommaire

Généralités	4
Les étapes à respecter	4
L'étude préalable de stabilité	4
Diagnostic des parties courantes	5
Protection des parties courantes	5
Nombre de réparations successives	5
Revêtement d'étanchéité des parties courantes	6
Isolant thermique et pare-vapeur (s'ils existent)	7
Support direct en maçonnerie ou bois et dérivés	8
Diagnostic des relevés	9
Protection des relevés	9
Relevés d'étanchéité	9
Reliefs	9
Ouvrages annexes et périphériques	10
Ouvrages annexes - points singuliers	10
Ouvrages périphériques à la toiture	10
Le nouveau revêtement d'étanchéité	10
Principaux documents de référence	11

Généralités

Les étapes à respecter

Entreprendre la réfection d'une toiture ou terrasse avec étanchéité doit se faire en respectant les étapes suivantes, fondamentales pour la réussite du processus de réfection.

- **Étude préalable** concernant la stabilité (structure, ossature, éléments porteurs).
- **Étude de l'existant**: elle consiste à porter un diagnostic complet sur l'état des ouvrages d'étanchéité, dans toutes leurs composantes.
- **Définition des solutions** constructives à mettre en œuvre, en fonction de l'état constaté, des règles et normes en vigueur au moment des travaux et des attentes en matière de nouveau revêtement.
- **Travaux préparatoires.**
- **Mise en œuvre** du nouveau revêtement d'étanchéité dans l'une des trois configurations suivantes:
 - ▶ **directement sur l'élément porteur** mis à nu;
 - ▶ **sur un isolant thermique** rapporté sur l'élément porteur ou l'ancienne étanchéité;
 - ▶ **directement sur l'ancien revêtement** d'étanchéité conservé.

L'étude préalable de stabilité

Elle a pour but de vérifier la **stabilité** de la structure ou de l'ossature et de l'élément porteur, en tenant compte:

- ▶ de l'état actuel des bâtiments;
- ▶ de la destination future des toitures et des locaux sous-jacents;
- ▶ des charges et surcharges réglementaires à prendre en compte.

En règle générale, elle doit être faite selon les règles en vigueur lors des travaux à entreprendre et peut entraîner des travaux confortatifs ou modificatifs de mise en conformité de la structure et/ou des éléments porteurs ou des travaux d'adaptation des futurs ouvrages d'étanchéité, notamment dans le cas d'élément porteur en tôles d'acier nervurées.

Nota: ces études ne sont pas du ressort de l'entreprise chargée des travaux d'étanchéité et sont à la charge du maître d'ouvrage.

Vérification de la stabilité des éléments porteurs

Maçonnerie

La fonction porteuse est rarement affectée par le non-respect des spécifications du DTU 20.12.

Il convient d'examiner le comportement général du gros-œuvre et l'apparition éventuelle de désordre.

Un changement de destination de la terrasse peut nécessiter une vérification de la résistance de l'élément porteur et de l'ossature.

Dalles de béton cellulaire autoclavé armé

La vérification doit se faire par rapport aux « Conditions Générales d'Emploi de dalles en béton cellulaire autoclavées armées » et aux DTA en vigueur.

Dalles hourdis céramiques

La vérification doit tenir compte de l'état actuel des ouvrages et peut faire l'objet d'une étude particulière.

Bois et panneaux dérivés du bois

Ils sont tout particulièrement sensibles aux dégradations dues à l'humidité.

Ils doivent être contrôlés dans leur épaisseur (les panneaux d'anas de lin et les panneaux à base de paille compressée sont systématiquement déposés).

Tôles d'acier nervurées

La vérification doit être faite par référence aux prescriptions du DTU 43.3.

Les éléments porteurs en tôles d'acier nervurées mis en œuvre conformément aux anciens textes normatifs antérieurs au DTU 43.3 de juin 1995 et qui n'ont subi aucune déformation sous charge, pourront être conservés et permettre

la réfection du revêtement d'étanchéité dans les conditions prévues par le DTU 43.5. Le dispositif d'évacuation des eaux pluviales devra être entièrement vérifié et les naissances changées, ce qui exclut tout chemisage susceptible de réduire la section.

L'examen de la sous-face des éléments porteurs peut apporter des indications sur leur état (corrosion, traces d'infiltration, flèches anormales, etc.).

Des exemples de dispositions constructives concernant les évacuations pluviales d'une part, ou permettant de réduire la charge d'eau dans les noues à pente nulle d'autre part, sont décrits en annexe B du DTU 43.5.

Diagnostic des parties courantes

Protection des parties courantes

Son examen doit permettre de la classer dans l'une des catégories suivantes :

- ▶ protection lourde meuble (gravillon);
- ▶ protection lourde stabilisée (gravillon + liant);
- ▶ protection lourde dure coulée sur place (chape en mortier ou béton, dallage en béton);
- ▶ protection lourde dure par éléments préfabriqués (dalles, pavés, etc.);
- ▶ protection en asphalte;
- ▶ autoprotection métallique (aluminium, cuivre, inox);
- ▶ autoprotection minérale (paillettes, granulats colorés);
- ▶ absence de protection (membrane synthétique, bitume APP, etc.).

Les dispositions à prendre sont résumées sur le tableau 1.

IMPORTANT

La suppression de la protection lourde modifie le régime hygrothermique de la toiture. Il est donc nécessaire de :

- ▶ **soit prévoir une nouvelle protection lourde;**
- ▶ **soit mettre en œuvre une isolation thermique complémentaire.**

Remarque : lorsque la protection (et les autres équipements) est déposée et stockée pour réemploi, elle doit être répartie sur la toiture pour ne pas apporter de charges localisées préjudiciables au support et à la structure.

Nombre de réfections successives

L'examen du nombre de revêtements d'étanchéité en place consécutif à des réfections successives doit être effectué. Les dispositions qui en découlent figurent au tableau 2.

Tableau 1

Diagnostic	Solution
Protection lourde meuble	La protection est déposée et peut être réutilisée (sauf si elle comporte une sous-couche en sable)
Protection lourde stabilisée	La protection est déposée et n'est pas réutilisée (elle est évacuée). Si le décapage est difficile, prévoir un nouvel isolant (collé ou fixé mécaniquement) servant de support au nouveau revêtement
Protection lourde dure coulée en place ou par éléments préfabriqués (scellés)	La protection est déposée et évacuée. Si la protection est adhérente (même partiellement) à l'ancien revêtement, ce dernier ne peut servir de pare-vapeur (obligation de réaliser un nouveau pare-vapeur)
Protection lourde dure par éléments préfabriqués (non scellés)	La protection est déposée et peut être réutilisée (si les éléments préfabriqués sont conformes aux normes en vigueur et si leur aspect est satisfaisant)
Protection en asphalte <ul style="list-style-type: none"> ■ sur terrasses accessibles aux piétons ou véhicules ■ sur terrasses jardins avec isolant thermique support de l'étanchéité 	Démolition totale du complexe jusqu'au support en maçonnerie et évacuation
Protection en asphalte dans le cas de terrasses jardins avec revêtement d'étanchéité mis en œuvre sur maçonnerie	<ul style="list-style-type: none"> ■ si revêtement 5+15+20, démolition de l'asphalte gravillonné de 20 mm et évacuation ■ si revêtement homogène ou revêtement mixte, conservation possible de l'ensemble du complexe (avec protection)
Autoprotection métallique	Dans le cas général, la feuille métallique est délardée. Le délardage est toutefois inutile : <ul style="list-style-type: none"> ▶ si l'ancien revêtement doit servir de pare-vapeur sous un isolant fixé mécaniquement ▶ si le nouveau revêtement est indépendant ou fixé mécaniquement
Autoprotection minérale	L'autoprotection est conservée et soigneusement brossée pour enlever les granulés non adhérents

Tableau 2

Élément porteur en maçonnerie	Démolition de tous les ouvrages d'étanchéité si existence d'au moins deux réfections sur l'étanchéité d'origine
Autres éléments porteurs (TAN, bois et dérivés, béton cellulaire, etc.)	Démolition de tous les ouvrages d'étanchéité si existence d'au moins une réfection sur l'étanchéité d'origine

Revêtement d'étanchéité des parties courantes

Si le revêtement d'étanchéité existant peut être a priori conservé compte tenu des règles concernant le nombre de réfections successives, l'examen doit porter sur :

- ▶ sa nature (asphalte, bitume armé, ciment volcanique, membrane synthétique, mousse de polyuréthane projetée, etc.), et sa compatibilité avec les nouveaux ouvrages ;
- ▶ son aspect de surface (cloques, plis, etc.) ;
- ▶ son état de conservation (décomposition des armatures, etc.).

Les dispositions à prendre sont résumées dans les tableaux 3 et 4.

IMPORTANT

- En cas de dépose du revêtement d'étanchéité existant, s'il existe un isolant sous-jacent, celui-ci doit être également déposé.
- À moins d'être fixé mécaniquement, un nouveau revêtement d'étanchéité autoprotégé ne peut pas être appliqué sur une ancienne étanchéité indépendante. La mise en œuvre d'un isolant thermique est alors obligatoire.

Tableau 3

Nature du revêtement existant	Solution
Asphalte sur terrasses inaccessibles ou sur terrasses jardins (voir Tableau 1)	Le revêtement peut généralement être conservé quelle que soit la nouvelle fonction dévolue au revêtement existant
Revêtement bitumineux à armatures minérales	Le revêtement peut généralement être conservé quelle que soit la nouvelle fonction dévolue au revêtement existant
Revêtement bitumineux à armatures cellulosiques	Le revêtement est déposé (risque de décomposition des armatures putrescibles)
Enduit pâteux ou ciment volcanique	Le revêtement peut être conservé comme support d'un nouveau pare-vapeur ou d'un nouveau revêtement bitumineux indépendant ou fixé mécaniquement. Ses irrégularités de surface doivent alors être aplanies
Membrane synthétique	Le revêtement peut être conservé comme support d'un nouveau pare-vapeur, ou d'un isolant si l'élément porteur est constitué de TAN pleines et si le local sous-jacent est à faible ou moyenne hygrométrie, ou d'un nouveau revêtement bitumineux si le pare-vapeur existant n'est pas en polyéthylène.
Mousse de polyuréthane projetée	Le revêtement est systématiquement déposé et évacué
Revêtement chimiquement incompatible avec les nouveaux ouvrages	Il peut être conservé avec de nouveaux revêtements indépendants ou fixés mécaniquement. Il peut être support d'un pare-vapeur ou du nouveau revêtement. Des dispositions particulières doivent être prises pour la mise en œuvre d'un écran chimique

Tableau 4

Aspect de surface	Solution
Cloques, plis d'un revêtement en feuilles	Ouvrir les cloques et plis pour aplanir le revêtement. S'il s'agit d'un revêtement bitumineux, souder entre elles les parties découpées Rappel : s'il s'agit d'un revêtement à armature cellulosique, il doit être déposé
Cloques d'un revêtement asphalte	Raboter les cloques
Cloquage important	Déposer le revêtement existant
Fissures localisées d'un revêtement bitumineux ou asphalte, résultant du mouvement de certains éléments porteurs (dalles planchers de type D)	Prévoir un pontage des fissures par une bande de 0,20 m en bitume armé autoprotégé par feuille d'aluminium (Paradial S retourné). Si l'ancien revêtement sert de pare-vapeur, prévoir l'adhérence de la bande de chaque côté de la fissure
Fissures localisées d'un revêtement bitumineux ou asphalte, au droit des joints de dalles de béton cellulaire	Prévoir un pontage de fissures par une bande de 0,20 m en bitume armé autoprotégé par feuille d'aluminium (Paradial S retourné)
Fissures d'un revêtement bitumineux ou asphalte, sans origine définie	Prévoir un pontage par bande de bitume armé (Paradial S retourné)
Revêtement fortement fissuré	Déposer le revêtement existant
Défaut de planéité (après traitement des fissures et cloques)	Les revêtements bitumineux ou asphalte peuvent être surfacés par une couche d'EAC pour leur rendre une planéité acceptable

Isolant thermique et pare-vapeur (s'ils existent)

L'examen doit porter sur :

- ▶ la siccité des panneaux;
- ▶ leurs variations dimensionnelles résiduelles;
- ▶ leurs déplacements éventuels;
- ▶ la compatibilité avec la destination de la terrasse;
- ▶ l'existence d'un pare-vapeur conforme aux exigences hygrométriques du local sous-jacent.

Dépose de l'isolant existant ?

Rappel : si le revêtement d'étanchéité est déposé, la dépose de l'isolant est obligatoire.

Elle sera également envisagée si l'une des constatations suivantes est faite :

▶ **Les panneaux isolants ne sont pas secs**
Dans la pratique, des panneaux légèrement humides peuvent être conservés pour autant que leur assèchement soit possible et qu'ils ne risquent pas de se déformer (mise en œuvre d'assécheurs, isolant sur bac acier, isolant non sensible à l'eau, etc.).

▶ **Les panneaux se sont déplacés**

Dans la pratique, il peut y avoir des solutions pour les fixer définitivement afin d'empêcher que leurs déplacements ne continuent (fixations mécaniques).

▶ **Les désordres concernant les panneaux sont généralisés**

En revanche, si les défauts constatés ne sont que ponctuels, le remplacement des seuls panneaux défectueux peut être envisagé.

▶ **Il n'y a pas de pare-vapeur et il n'est pas prévu d'apport d'isolant**

▶ **Le pare-vapeur existant n'est pas conforme aux exigences hygrométriques liées à la destination du local et il n'est pas prévu d'apport d'isolant.**

La mise en œuvre d'un nouvel isolant au-dessus du complexe d'étanchéité existant (servant alors de pare-vapeur) peut toutefois permettre de conserver l'isolant existant (cf. ci-après).

Apport d'un nouvel isolant ?

Rappel : en cas de suppression de la protection lourde, avant application d'une étanchéité autoprotégée, la pose d'un isolant thermique est obligatoire afin de rétablir le régime hygrothermique de la toiture.

■ **En cas de dépose de l'isolation thermique existante**, il est obligatoire de disposer une nouvelle isolation mise en œuvre :

▶ sur un nouveau pare-vapeur si l'isolant existant était collé ou fixé (l'ancien pare-vapeur n'est pas jugé apte à remplir ce rôle, car lors de l'arrachage de l'ancien isolant, il est souvent très détérioré).

▶ sur le pare-vapeur existant si l'isolant existant était posé libre sur le pare-vapeur et si ce dernier est conforme aux exigences hygrométriques liées à la destination du local. Il y a obligation de vérifier que le nouveau pare-vapeur est à une température supérieure à celle du point de rosée (ou que le point de rosée se situe au-dessus du pare-vapeur), notamment dans les cas suivants :

- locaux à forte hygrométrie;
- planchers chauffants;
- locaux où se manifestaient des condensations en sous-face;
- changement de destination des locaux.

■ **En cas d'apport d'un isolant thermique complémentaire**, il y a lieu de s'assurer que la hauteur des reliefs reste suffisante pour permettre la confection de relevés d'étanchéité de hauteur adéquate (cf. textes des DTU et normes en vigueur).

Dans le seul cas où il y a mise en œuvre d'isolant thermique, cet isolant doit respecter les exigences formulées dans le décret 2007-333 du 19/03/2007 et dans l'arrêté du 03/05/2007.

La résistance thermique des toitures et terrasses doit respecter (après leur réfection) les valeurs minimales figurant au tableau 5.

Ces exigences concernent tous les bâtiments existants sauf :

- ▶ les bâtiments non chauffés et non réfrigérés;
- ▶ les constructions provisoires (moins de 2 ans);
- ▶ les petits bâtiments (SHOB < 50 m²);
- ▶ les bâtiments à usage agricole, artisanal ou industriel;
- ▶ les lieux de culte;
- ▶ les monuments historiques.

■ **Dans tous les cas**, pour les bâtiments listés ci-dessus (non concernés par ces exigences), la nouvelle isolation thermique doit justifier d'une résistance thermique au moins équivalente à celle de l'isolant existant déposé.

Tableau 5

Pente de la toiture	Valeur minimale de la résistance thermique	Commentaires
$p \leq 15^\circ$	2,5 m ² .K/W dans le cas général	1,5 m ² .K/W dans le cas particulier où l'épaisseur d'isolant a pour conséquences : <ul style="list-style-type: none"> ▶ soit un changement des huisseries, un relèvement des garde-corps ou des équipements techniques; ▶ soit un non-respect de la hauteur des relevés ou des EEP; ▶ soit un dépassement de la limite des charges admissibles de la structure.
$15^\circ < p \leq 60^\circ$	4 m ² .K/W	—
$p > 60^\circ$	2,3 m ² .K/W	Valeur ramenée à 2 m ² .K/W si le bâtiment est à une altitude inférieure à 800 m et situé dans les départements suivants : 06, 11, 13, 2A, 2B, 30, 34, 66, 83

Support direct en maçonnerie ou bois et dérivés

L'état des **maçonneries supports directs d'anciens revêtements d'étanchéité** doit être apprécié par rapport au DTU 20.12 en vigueur au moment des travaux de réfection (voir tableau 6).

Les supports directs en bois et panneaux dérivés du bois sont particulièrement sensibles aux dégradations dues à l'humidité; ils doivent donc être examinés avec soin dans leur épaisseur.

Si leurs caractéristiques géométriques (planéité, flèche) ne sont pas conformes

aux spécifications du DTU 43.4, ils doivent:

- ▶ soit être déposés et remplacés par un nouvel élément porteur conforme au DTU 43.4;
- ▶ soit être conservés et recevoir un nouvel élément porteur fixé sur l'ossature (conformément au DTU 43.4).

Tableau 6

Diagnostic	Solution
Support constitué soit d'un élément porteur de type A, B, ou C; soit d'une forme de pente adhérente; soit d'une dalle flottante	
■ Non conforme au DTU 20.12	Prévoir la mise en œuvre d'un nouvel isolant thermique support du nouveau revêtement d'étanchéité
Support constitué d'une forme fractionnée sur panneaux isolants	
■ Le fractionnement est non conforme aux règles de l'ancien DTU 20.12: <ul style="list-style-type: none"> ▶ joints inexistantes ou de largeur trop faible entraînant des désordres au droit des acrotères, émergences, et/ou des fissures en façades, etc. ▶ joints trop larges: <ul style="list-style-type: none"> ■ joints principaux > 12 mm ■ joints intermédiaires > 5 mm 	Prévoir la mise en œuvre d'un nouvel isolant thermique revêtement d'étanchéité
■ Le fractionnement est conforme aux règles du DTU 20.12 et il n'est pas remarqué de désordres	Pas d'exigences particulières pour les travaux de réfection
Le support est constitué d'un élément porteur de type D (éléments préfabriqués en béton armé ou précontraint posés jointifs et solidarités par des clefs continues en béton)	
■ Conforme au DTU 20.12	Pas d'exigences particulières
■ Non conforme au DTU 20.12	Terrasses non utilisables en toitures jardins ou toitures accessibles aux véhicules
■ Non conforme au DTU 20.12 avec pour seule conséquence la fissuration du revêtement à l'aplomb des appuis	Prévoir le pontage des fissures
■ Non conforme au DTU 20.12 avec désordres plus généralisés (« pianotage » entre dalles...)	Prévoir la mise en œuvre d'un isolant thermique support du nouveau revêtement d'étanchéité

Tableau 7

Diagnostic	Solution
Protection en dur	La protection est déposée et évacuée
Bardages, pierres agrafées, profilés métalliques	En cas de doute sur la dépose et la repose, prendre l'avis d'un spécialiste de ces matériaux
Autoprotection métallique	La feuille métallique est délardée (si l'adhérence du relevé et son état général sont satisfaisants) Le délardage est bien sûr inutile si l'état du relevé nécessite sa dépose
Autoprotection minérale	L'autoprotection minérale est conservée

Diagnostic des relevés

Protection des relevés

Son examen doit permettre de la classer dans l'une des catégories suivantes :

- ▶ protection en dur (enduit grillagé);
- ▶ bardages, pierres agrafées, profilés métalliques;
- ▶ autoprotection métallique;
- ▶ autoprotection minérale;
- ▶ absence de protection (membrane synthétique, APP, etc.).

Les dispositions à prendre sont résumées dans le tableau 7.

Nota : si en partie courante le revêtement d'étanchéité existant et l'isolant thermique éventuel, sont déposés, les relevés sont également déposés.

Relevés d'étanchéité

Dans le cas où le revêtement de surface courante est conservé, les anciens relevés sont en général conservés (la protection lourde ou l'autoprotection métallique sont enlevées).

Les relevés sont déposés lorsqu'ils présentent les défauts suivants :

- ▶ adhérence insuffisante à l'ancien support;
- ▶ cloquage important;
- ▶ décomposition (armatures putrescibles).

Ils sont également déposés lorsqu'ils sont réalisés en membrane synthétique ou en matériau chimiquement incompatible avec les nouveaux ouvrages.

Toutefois, la mise en œuvre d'un nouveau support (costière métallique, bande métal-bitume, etc.) devant l'ancien relevé peut permettre dans certains cas (pas d'isolant en partie courante, etc.) d'éviter cette dépose.

Reliefs

L'examen des reliefs supports de relevés doit porter successivement sur :

- ▶ leur nature (conformité avec les DTU et Avis Techniques en vigueur);
- ▶ leur hauteur;

- ▶ le dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement : état du larmier, présence de fissures, décollements, etc.

Le diagnostic et les solutions de mise en conformité des reliefs sont résumés dans le tableau 8.

Tableau 8

Diagnostic	Solution
Nature de relief	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Conforme aux DTU (ou Avis Techniques ou DTA) en vigueur 	Reliefs conservés
<ul style="list-style-type: none"> ■ Non conforme aux DTU (ou Avis Techniques ou DTA) en vigueur: <ul style="list-style-type: none"> ▶ aucun désordre constaté 	Reliefs conservés
<ul style="list-style-type: none"> ▶ désordre lié à cette non-conformité 	Mise en conformité avec les DTU (ou Avis Techniques ou DTA)
Hauteur des reliefs – Elle doit être conforme aux spécifications des normes et DTU en vigueur, y compris lorsqu'il est prévu de rapporter un isolant thermique complémentaire	
Suffisante pour recevoir le nouveau revêtement d'étanchéité (en tenant compte des règles en vigueur)	Dispositif conservé
Insuffisante pour recevoir le nouveau revêtement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cas général Prévoir les adaptations nécessaires : <ul style="list-style-type: none"> ▶ obturation d'engravures ▶ reconstitution de costières ▶ réhausse d'acrotères ■ Cas particulier : élément porteur en tôles d'acier nervurées Aucun désordre lié à l'insuffisance de hauteur. Mise en conformité difficile. Le dispositif peut être conservé si la hauteur est au minimum de 0,10 m (0,15 m ou 0,20 m en noues en fonction des pentes de versants)
Dispositif permettant d'écarter les eaux de ruissellement – Les reliefs doivent comporter à leur partie supérieure un ouvrage étanche qui évite l'introduction d'eau de ruissellement derrière le relevé d'étanchéité	
Le dispositif existant peut être conservé (hauteur du relief suffisante) et son état est satisfaisant	Laisser en l'état
Le dispositif existant est conforme aux DTU, mais il est en mauvais état	Prévoir : <ul style="list-style-type: none"> ▶ soit sa remise en état (traitement des fissures, ragréage, etc.) ▶ soit son remplacement (bande porte solin, etc.)
Le dispositif existant ne peut être conservé (hauteur insuffisante, dispositif non récupérable, etc.)	Prévoir : <ul style="list-style-type: none"> ▶ soit la mise en œuvre d'un nouveau dispositif ▶ soit l'habillage de la totalité du relief (acrotère jusqu'en rive par exemple)

Ouvrages annexes et périphériques

Ouvrages annexes - points singuliers

L'examen des ouvrages annexes ci-dessous doit permettre de définir des dispositions constructives à mettre en œuvre au droit de ces ouvrages :

- ▶ entrées d'eaux pluviales;
- ▶ trop-pleins;
- ▶ joints de dilatation;
- ▶ costières de lanterneaux;
- ▶ ventilations isolées;
- ▶ antennes;
- ▶ passages de câbles (alimentations diverses);
- ▶ socles d'extracteurs;
- ▶ supports de traînasses VMC;
- ▶ garde-corps;
- ▶ jardinières;
- ▶ murets;
- ▶ couronnements d'acrotères.

Cas particuliers des entrées d'eaux pluviales

Elles sont systématiquement déposées. Cela peut entraîner l'obligation d'agrandir la traversée (départs coudés, etc.).

Le diamètre des nouvelles évacuations doit être approprié aux surfaces à évacuer.

Leur nombre par terrasse doit être conforme aux spécifications des DTU de la série 43 (en vigueur au moment de la réfection).

Le joint entre moignon et descente doit être visitable (à 10 cm sous l'élément porteur). Cela peut entraîner l'obligation de recouper la descente, de démolir des gaines, de créer des trappes de visite, etc.

Ouvrages périphériques à la toiture

L'examen des ouvrages périphériques : acrotères, édicules, souches, joints de façade, murs en élévation, bardages en élévation, contre-bardages, couronnements d'acrotères, etc., est fondamental.

Une réfection de toiture peut ne servir à rien si des infiltrations derrière les relevés d'étanchéité peuvent se produire (fissuration des maçonneries, joints défectueux, recouvrements insuffisants d'éléments de couronnement, etc.).

Des travaux de réparation devront le cas échéant être exécutés avant mise en œuvre du nouveau revêtement d'étanchéité.

Le nouveau revêtement d'étanchéité

À l'issue du diagnostic et des travaux préparatoires éventuels, trois situations peuvent se présenter quant à la pose du nouveau revêtement d'étanchéité :

■ 1^{er} cas

L'élément porteur a été mis à nu, et aucun isolant n'est prévu.

▶ Pose sur élément porteur

Les travaux de mise en œuvre du nouveau revêtement sont identiques à ceux prescrits dans le cadre de travaux neufs et sont conformes aux DTU, DTA et Avis Techniques (ou Cahiers des Charges de Pose) en vigueur.

■ 2^e cas

L'élément porteur mis à nu reçoit un nouvel isolant thermique (avec ou sans pare-vapeur), ou un isolant thermique complémentaire est appliqué sur l'ancienne étanchéité conservée.

▶ Pose sur l'isolant thermique

Les travaux de mise en œuvre du nouveau revêtement sont identiques à ceux prescrits dans le cadre de travaux neufs et sont conformes aux DTU, DTA et Avis Techniques (ou Cahiers des Charges de Pose) en vigueur.

■ 3^e cas

L'ancien revêtement est conservé et sert de support direct au nouveau revêtement.

▶ Pose sur ancienne étanchéité

Le mode de liaison du nouveau revêtement à son support figure au tableau 9.

Remarques

- L'indépendance sous protection lourde rapportée, est réalisée avec :
 - ▶ Biecran, sur un ancien revêtement bitumineux ou asphalte;
 - ▶ Ceceal + Verecran 100 sur un enduit pâteux ou ciment volcanique;
 - ▶ Ceceal sur ancien revêtement en membrane synthétique.

- La semi-indépendance est réalisée, selon les éléments porteurs, par :

- ▶ fixation mécanique (procédé SCR Alliance, systèmes FM);
- ▶ colle à froid (Colle Par);
- ▶ soudage au travers de l'écran perforé Perfader;
- ▶ autoadhésivité par lignes (Adepar/Adesolo).

- En cas de mise en œuvre d'un nouveau revêtement d'étanchéité autoprotégé :

- ▶ soit l'ancien revêtement est lié à l'élément porteur;
- ▶ soit l'ancien revêtement est en asphalte;
- ▶ soit le nouveau revêtement est fixé mécaniquement.

Tableau 9

Associations possibles entre anciens revêtements et nouveau procédé d'étanchéité (sans interposition d'un isolant thermique)			Nouveau revêtement avec les produits Siplast							
			Indépendant sous protection rapportée	Apparent			Toitures-terrasses jardins			
				Semi-indépendant	Adhérent	Fixé mécaniquement				
			Paradiene S Parafor Solo Teranap JS	Paradiene S Paracier soudable Vermetal Parafor Solo Adepar/ Adesolo	Paradiene S Paracier soudable Vermetal Parafor Solo	SCR Alliance Paracier FM Parafor Solo FM Monarplan FM	Gravi			
Ancien revêtement conservé	Asphalte	5+15 avec protection par 20 mm d'asphalte gravillonné					OUI			
		5+15 avec autre protection lourde rapportée	OUI				OUI			
		5+15 sans protection rapportée	OUI	OUI sauf Vermetal	OUI sauf Vermetal Paracier soudable	OUI	OUI			
		Revêtement homogène ou revêtement mixte					OUI			
	Revêtement bitumineux	Avec protection rapportée	Système indépendant		OUI			OUI		
			Système adhérent		OUI			OUI		
		Auto-protection	Granulats minéraux		OUI	OUI		OUI	OUI	
			Métallique	Non Délardée		OUI			OUI	OUI
				Délardée		OUI	OUI pour Adepar / Adesolo	OUI		OUI
		Apparent sans auto-protection						OUI	OUI	
	Ciment volcanique ou enduit pâteux						OUI sauf Monarplan FM	OUI		
	Membrane synthétique	Avec protection rapportée		OUI				OUI		
		Sans protection rapportée		OUI				OUI	OUI	

Principaux documents de référence

- **NF DTU 43.5 (P 84-208)**: réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées.
- **NF DTU 20.12 (P 10-203)**: conception du gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- **NF DTU 43.1 (P 84-204)**: étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine.
- **NF DTU 43.3 (P 84-206)**: toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.
- **NF DTU 43.4 (P 84-207)**: toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité.
- **NF DTU 43.11 (P 84-211)**: Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne.
- **Normes de la série NF P 84-300** concernant les matériaux traditionnels d'étanchéité.
- **Avis Techniques** ou **DTA** des éléments porteurs et isolants thermiques supports d'étanchéité.
- **DTA, Avis Techniques** et **Cahiers des Charges de Pose** des produits et procédés Siplast.

Important: il est à noter que certaines dispositions techniques des ouvrages existants sont très souvent conformes à des documents normatifs (ou assimilés) qui ne sont plus en vigueur. La connaissance de ces documents peut être utile pour le choix des procédés de réfection.

ICOPAL SAS

12, rue de la Renaissance
92184 Antony Cedex
Tél. +33 (0)1 40 96 35 00
Fax. +33 (0)1 46 66 24 85
www.siplast.fr

Fascicule 14 - Édition 8

