

# Membrane d'étanchéité toiture en PVC-P

fixée mécaniquement ou lestée

DOCUMENT  
D'ACCOMPAGNEMENT  
DE LA FDES



PROFESSIONNELS  
DE L'ÉTANCHÉITÉ  
CSFE  
MEMBRANES SYNTHÉTIQUES



# Introduction



En France, le secteur du bâtiment et de la construction représente 45 % de la consommation énergétique totale, près du quart des émissions de CO<sub>2</sub> et c'est le 2<sup>e</sup> plus gros producteur de déchets produits. **Ce secteur est donc en première ligne pour répondre aux enjeux du développement durable.**

La fabrication d'un produit de construction engendre des impacts sur l'environnement et sur la santé, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à sa fin de vie. Pour évaluer ces impacts, la méthode la plus pertinente est l'Analyse de Cycle de Vie (ACV), réalisée dans le respect de normes établies au niveau national ou européen, en particulier la norme européenne EN 15 804 pour les produits de construction. L'ACV permet notamment d'évaluer la contribution du produit de construction au réchauffement climatique, à l'utilisation des ressources d'énergie primaire ou à la production de déchets.

Les résultats de l'ACV sont compilés dans une FDES - Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire, qui est établie dans un cadre strict conformément aux normes NF EN 15804 + A1 et NF EN 15804/CN. Elle recense et quantifie les impacts du produit sur l'environnement et la santé du « berceau à la tombe » soit depuis l'extraction des matières premières jusqu'au traitement des déchets ultimes. L'agrégation des résultats des différents produits de construction permet aux concepteurs de connaître les impacts environnementaux du bâtiment.

La multiplication des labels tels que HQE®, BREEAM®, LEED® ou encore E+C- pour les bâtiments neufs, pour ne citer qu'eux, montre l'importance croissante donnée aux préoccupations environnementales. Bientôt, nous assisterons à la généralisation des bâtiments à énergie positive et au déploiement de bâtiments à faible empreinte carbone tout au long de leur cycle de vie.

Souhaitant s'investir dans cette dynamique responsable, les industriels du groupement des membranes d'étanchéité synthétiques de la CSFE **mettent à disposition la FDES collective de la membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P fixée mécaniquement ou lestée.** Cette FDES a été vérifiée par une tierce partie indépendante.



Le secteur du bâtiment et de la construction représente

**45 % de la consommation énergétique totale**

et près du

**quart des émissions de CO<sub>2</sub>**



# LA TOITURE TERRASSE AVEC UNE ÉTANCHÉITÉ EN PVC-P



## Protéger efficacement et durablement

La mission première des revêtements d'étanchéité consiste à **protéger durablement** la construction des intempéries (eau, neige, etc.). La membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P répond donc à cette fonction **tout en limitant l'utilisation de nouvelle matière**. En protégeant les isolants thermiques de la pénétration de l'eau de pluie, elle assure également la **pérennité dans le temps de leurs caractéristiques thermiques** et contribue à **maintenir le bâtiment sain**. Elle peut permettre de recréer en toiture un **système ou un espace végétal** et offre également la possibilité de rendre **la toiture accessible aux piétons**.

## Un matériau léger, une mise en œuvre sécurisée

Les membranes d'étanchéité de toiture en PVC-P sont composées essentiellement de PVC, de plastifiants ainsi que d'autres composants tels que fillers, stabilisants thermiques, pigments et renforts. Elles sont **très largement utilisées en Europe depuis plus de 40 ans**.

**Légères** (moins de 2 kg/m<sup>2</sup>), elles contribuent à **limiter les surcharges** sur les structures porteuses et sont particulièrement **adaptées aux techniques actuelles de construction** (structures légères, modulaires, de formes variées et complexes).

Disponibles en rouleaux de grande largeur, les membranes d'étanchéité de toiture en PVC-P **réduisent les opérations de transport, de stockage et de manutention**.

La mise en œuvre par soudure à l'air chaud sans flamme permet d'**améliorer considérablement la sécurité et les conditions de travail des compagnons étancheurs** en limitant le risque de brûlures et d'incendies sur le chantier. L'utilisation d'automates de soudure **prévient les troubles musculosquelettiques** des compagnons et **contribue également à la qualité des assemblages** et à l'**amélioration des cadences de pose**.

## Une filière de recyclage

Les techniques de pose par fixation mécanique ou en indépendance facilitent les opérations de dépose et de recyclage des membranes d'étanchéité de toiture en PVC-P en fin de cycle de vie. De fait, **la membrane de toiture une fois séparée des fixations mécaniques et accessoires n'est pas souillée et peut être recyclée**. Une **filière de collecte et de recyclage des déchets de dépose des membranes d'étanchéité synthétiques a été mise en place en 2009**, avec l'aide de Roofcollect®. Une vingtaine de points de collecte répartis en France permettent de stocker ces matériaux conditionnés en big-bag étiquetés, qui sont ensuite expédiés vers les unités de recyclage. Après broyage, **les déchets sont réintégrés dans différents produits de la construction** comme des profilés par exemple.



# LA FDES, UNE SOURCE D'INFORMATION FIABLE



## Une FDES collective

Les impacts environnementaux étant, pour un même produit, assez similaires d'un fabricant et d'une usine à l'autre, le groupement des membranes d'étanchéité synthétiques de la CSFE a fait le choix d'établir **une fiche collective correspondant à la moyenne des impacts générés par le produit** des sept fabricants participant à la démarche : 3T France, Axter, IKO, Renolit, Sika Sarnafil, Siplast-Icopal et Soprema.

La FDES « Membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P fixée mécaniquement ou lestée » intègre **la membrane, les relevés et les accessoires nécessaires à sa mise en œuvre** (fixations mécaniques, bandes de serrage, colle).

**Note :** dans le cas de l'évaluation des impacts environnementaux du complexe total, il convient d'ajouter à ces impacts ceux des autres constituants : pare-vapeur, isolant thermique, protection d'étanchéité complémentaire (gravillons, dalles sur plots, végétalisation extensive (TTV), protection lourde dure en béton, etc.).

## L'Unité Fonctionnelle (UF)

L'unité fonctionnelle est d'« Assurer l'étanchéité toiture de 1 m<sup>2</sup> de bâtiment avec une membrane d'étanchéité synthétique en PVC-P en assurant les performances décrites dans la norme NF EN 13956\* ». »

Cette UF intègre la réalisation des ouvrages accessoires (relevés d'étanchéité) directement associés à la membrane d'étanchéité en PVC-P.

\*NF EN 13956 : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques.

## Vérifiée par un tiers



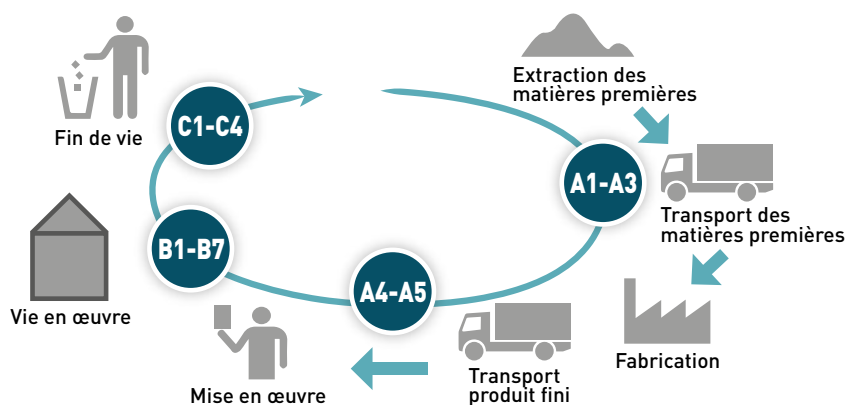
La FDES a été réalisée par Kaléi puis vérifiée par M. Anis GHOUIMDH, qui est vérificateur habilité par le programme INIES. La FDES est disponible sur la base de données Inies ([www.inies.fr](http://www.inies.fr)).

## La Durée de Vie de Référence (DVR)

La durée de vie d'un revêtement d'étanchéité varie notamment selon **le type de revêtement d'étanchéité, de son exposition aux rayonnements solaires** (donc selon l'éventuelle protection rapportée), etc.

La durée totale est conventionnellement appelée **Durée de Vie de Référence (DVR)** du produit ; c'est une donnée d'entrée normalisée. **La DVR de la membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P est de 30 ans.**

## L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) du produit :



La FDES a été réalisée en prenant en compte **les impacts environnementaux à toutes les étapes de la vie des produits et systèmes**, depuis l'extraction et/ou la fabrication des matières constitutives jusqu'à la fin de vie des produits, avec destruction, valorisation ou mise en décharge des produits.



# Les impacts environnementaux

La membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P répond aux enjeux du développement durable en ayant des impacts réduits sur l'utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables, sur l'appauvrissement de la couche d'ozone et en étant peu émettrice de déchets.



## IMPACTS CLIMATIQUE ET ATMOSPHÉRIQUE LIMITÉS

Grâce au choix de ses matières premières, de son procédé de production et à son entretien sans consommation d'énergie, la membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P **émet peu de gaz à effet de serre.**

À titre de comparaison, l'équivalent de CO<sub>2</sub> produit lors du cycle de vie d'1 m<sup>2</sup> de membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P correspond à 45,5 km parcourus en voiture de moyenne cylindrée.

La production d'ozone photochimique est génératrice du phénomène de « smog » photochimique dit « pic d'ozone ». **La quantité d'ozone photochimique produite** par 1 m<sup>2</sup> de membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P durant tout son cycle de vie **est négligeable.**

L'équivalent de gaz CFC produit lors du cycle de vie d'1 m<sup>2</sup> de membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P est 54 000 fois moindre que celle d'un habitant européen pendant une année.

## FAIBLE IMPACT SUR L'UTILISATION DES RESSOURCES D'ÉNERGIE PRIMAIRE NON RENOUVELABLES

Grâce au choix de ses matières premières, de son procédé de production et de sa mise en œuvre, la membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P **consomme peu de ressources d'énergie primaire non renouvelables.**

Le cycle de vie d'1 m<sup>2</sup> de membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P sur 30 ans correspond à la consommation de 52,1 cycles de lave-linge, soit environ 1,7 cycle par an.

## PEU DE DÉCHETS À L'INSTALLATION ET RECYCLAGE POSSIBLE EN FIN DE VIE

Lors de la fabrication d'une membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P, **les déchets de membrane** générés sont majoritairement réutilisés en production.

Sur chantier, la **mise en œuvre** de ce matériau peu épais et livré en rouleaux de grandes largeurs **ne génère que très peu de déchets de pose** (moins de 174 g/UF).

**En fin de vie, elle peut être recyclée** via le système européen de collecte de déchets et de recyclage Roofcollect® ([www.roofcollect.com](http://www.roofcollect.com)).

La quantité de déchets produite tout au long du cycle de vie d'1 m<sup>2</sup> de membrane d'étanchéité de toiture en PVC-P correspond à la production de déchets d'un français pendant 1,98 jours.

| Catégorie d'impact / flux   | Unité                                     | Total Fabrication | Total Mise en œuvre | Total Vie en œuvre | Total Fin de vie | Total Cycle de vie |
|---|---|-------------------|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| Réchauffement climatique  | kg CO <sub>2</sub> eq/UF                  | 5.91E+00          | 1.53E+00            | 5.28E-04           | 1.38E-01         | 7.58E+00           |
| Appauvrissement de la couche d'ozone  | kg CFC 11 eq/UF                           | 4.34E-07          | 1.32E-07            | 8.20E-11           | 7.75E-09         | 5.74E-07           |
| Acidification des sols et de l'eau  | kg SO <sub>2</sub> eq/UF                  | 2.56E-02          | 6.72E-03            | 1.82E-06           | 1.97E-04         | 3.25E-02           |
| Eutrophisation  | kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF | 4.70E-03          | 1.03E-03            | 2.73E-07           | 5.57E-05         | 5.78E-03           |
| Formation d'ozone photochimique   | Éthène eq/UF                              | 5.39E-03          | 1.09E-03            | 3.00E-07           | 4.33E-05         | 6.52E-03           |
| Épuisement des ressources abiotiques - éléments   | kg Sb eq/UF                               | 4.97E-03          | 5.13E-04            | 6.10E-09           | 6.30E-08         | 5.48E-03           |
| Épuisement des ressources abiotiques - fossiles   | MJ PCI/UF                                 | 1.33E+02          | 2.59E+01            | 7.66E-03           | 6.95E-01         | 1.59E+02           |
| Pollution de l'eau  | m <sup>3</sup> /UF                        | 3.25E+00          | 6.19E-01            | 6.44E-04           | 6.05E-02         | 3.93E+00           |
| Pollution de l'air  | m <sup>3</sup> /UF                        | 5.89E+02          | 2.32E+02            | 5.37E-02           | 1.26E+01         | 8.34E+02           |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières              | MJ PCI/UF                                 | 5.32E+00          | 1.17E+00            | 1.67E-04           | 2.47E-02         | 6.51E+00           |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières  | MJ PCI/UF                                 | 2.03E+00          | 2.08E-01            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 2.24E+00           |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)     | MJ PCI/UF                                 | 7.35E+00          | 1.38E+00            | 1.67E-04           | 2.47E-02         | 8.76E+00           |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières      | MJ PCI/UF                                 | 1.10E+02          | 2.43E+01            | 7.89E-03           | 7.38E-01         | 1.35E+02           |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières  | MJ PCI/UF                                 | 4.35E+01          | 4.57E+00            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 4.81E+01           |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) | MJ PCI/UF                                 | 1.53E+02          | 2.88E+01            | 7.89E-03           | 7.38E-01         | 1.83E+02           |
| Utilisation de matière secondaire   | kg/UF                                     | 2.10E-02          | 4.82E-02            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 6.92E-02           |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables   | MJ PCI/UF                                 | 0.00E+00          | 0.00E+00            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 0.00E+00           |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables   | MJ PCI/UF                                 | 1.00E-02          | 1.02E-03            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 1.10E-02           |
| Utilisation nette d'eau douce   | m <sup>3</sup> /UF                        | 2.78E-01          | 3.64E-02            | 2.65E-06           | 6.47E-04         | 3.15E-01           |
| Déchets dangereux éliminés  | kg/UF                                     | 1.65E-01          | 6.69E-02            | 1.36E-05           | 6.93E-03         | 2.38E-01           |
| Déchets non dangereux éliminés  | kg/UF                                     | 1.88E+00          | 8.72E-01            | 2.67E-04           | 2.07E+00         | 4.82E+00           |
| Déchets radioactifs éliminés  | kg/UF                                     | 1.84E-04          | 6.91E-05            | 4.61E-08           | 4.66E-06         | 2.58E-04           |
| Composants destinés à la réutilisation  | kg/UF                                     | 2.18E-04          | 2.22E-05            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 2.40E-04           |
| Matériaux destinés au recyclage   | kg/UF                                     | 1.59E-02          | 1.63E-03            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 1.76E-02           |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie  | kg/UF                                     | 0.00E+00          | 0.00E+00            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 0.00E+00           |
| Énergie fournie à l'extérieur (électricité)   | MJ/UF                                     | 0.00E+00          | 0.00E+00            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 0.00E+00           |
| Énergie fournie à l'extérieur (vapeur)  | MJ/UF                                     | 0.00E+00          | 0.00E+00            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 0.00E+00           |
| Énergie fournie à l'extérieur (gaz)   | MJ/UF                                     | 0.00E+00          | 0.00E+00            | 0.00E+00           | 0.00E+00         | 0.00E+00           |

# Groupement des membranes d'étanchéité synthétiques de la CSFE

## Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité

6-14, rue La Pérouse · 75784 Paris - cedex 16

Tél. : + 33 (1) 56 62 13 20

Fax : + 33 (1) 56 62 13 21

[contact@csfe.ffbatiment.fr](mailto:contact@csfe.ffbatiment.fr)

[www.etancheite.com](http://www.etancheite.com)

Retrouvez ce document d'accompagnement  
et la FDES collective sur :

[www.etancheite.com](http://www.etancheite.com)

et [www.kiosque-etancheite-bardage.com](http://www.kiosque-etancheite-bardage.com)