



# Economie circulaire : Produits de Couverture et Etanchéité

## Comprendre et passer à l'action

Le monde du bâtiment est désormais de plus en plus concerné par l'économie circulaire. Comment réussir cette transition, en comprendre les ressorts et les enjeux par rapport aux réglementations, aux habitudes et aux pratiques traditionnelles ? A vocation pédagogique, **cette fiche aidera tous les acteurs du bâtiment** qui, en fonction de leurs métiers, s'interrogent sur le sujet.

- Page 1 à 3 - comprendre l'économie circulaire
- Page 4 à 8 - passer à l'action : quels critères vérifier pour les produits de couverture et étanchéité ?

# COMPRENDRE

## L'économie circulaire : pourquoi on en parle ?

L'économie circulaire doit permettre de construire, rénover et exploiter des bâtiments durables en amenant plus de synergie territoriale, plus de sobriété sur les consommations de ressources et d'énergie, plus de pérennité, moins de déchets...

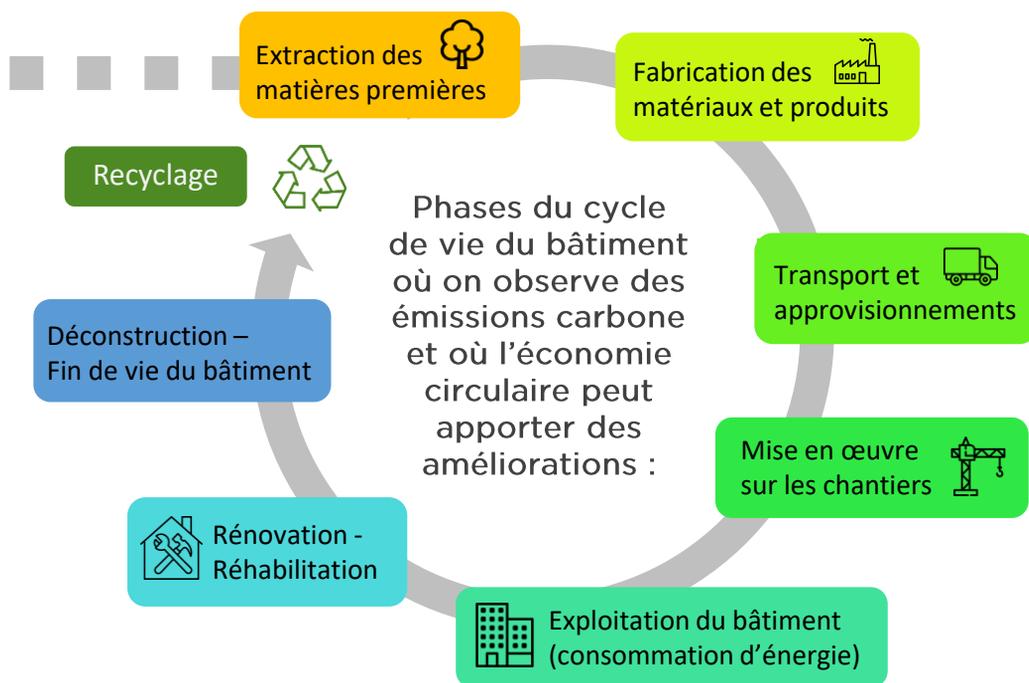


### Le saviez-vous ?

Les **émissions de carbone** sont la principale cause du **changement climatique** et le secteur du bâtiment est le plus émissif, devant celui des transports.

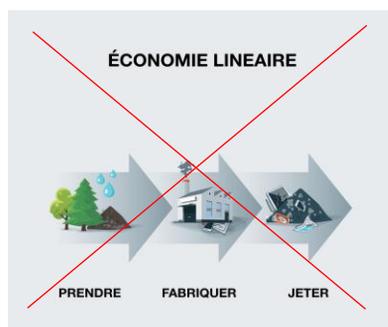
Le secteur du bâtiment génère près de **40 millions de tonnes de déchets par an**.

**Il est donc nécessaire de développer une démarche d'économie circulaire pour réduire les impacts environnementaux du bâtiment, et notamment des matériaux et produits tout au long de leur cycle de vie.**



## L'économie circulaire : qu'est-ce que c'est ?

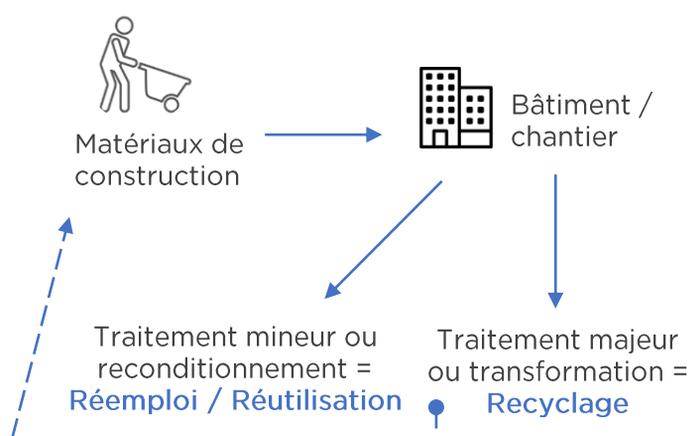
L'économie circulaire désigne un modèle économique dont l'objectif est de produire des biens et des services de manière **durable**, en limitant la consommation et le gaspillage de ressources (matières premières, eau, énergie) ainsi que la production des déchets, à tous les stades du cycle de vie des produits.



**Rompre avec le modèle de l'économie linéaire (extraire, fabriquer, consommer, jeter) en faveur d'un modèle où les ressources recirculent au sein des flux de production et d'utilisation.**

Schématiquement, l'économie circulaire repose sur « 3 R » :

- **Réduire** les consommations de matières premières et la quantité de déchets notamment via l'éco-conception.
- **Réemployer** (même ressource pour un même usage) / **réutiliser** (même ressource pour un usage différent) les matériaux et les déchets.
- **Recycler** les déchets pour réalimenter les gisements de ressources.



Les politiques actuelles s'orientent vers une gestion responsable et durable des ressources naturelles.

L'**impact carbone**, intégrant la notion d'**empreinte environnementale** de la conception à la déconstruction d'un bâtiment, est inclus dans la prochaine réglementation environnementale (RE 2020).

L'**économie circulaire** contribue à réduire l'impact carbone. Le monde du bâtiment doit agir pour s'imprégner de cette approche vertueuse.

La **transition vers une économie circulaire** générera des retombées bénéfiques sur l'environnement (réduction des émissions de gaz à effet de serre), et sur l'économie (création de richesse, d'activités et d'emplois nouveaux).



### Le saviez-vous ?

A partir de 2020, l'Union Européenne fixe à 70% les objectifs de valorisation des matières et déchets issus du BTP (en vue du réemploi, recyclage ou autre valorisation).

Pour en savoir plus :

<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/dechets-du-batiment>

## L'économie circulaire : comment évaluer les impacts environnementaux d'un bâtiment ?

Dans le cadre des **réglementations futures** (RE 2020 notamment), l'**évaluation de la qualité environnementale des projets** sera faite, en partie, en fonction des **émissions de gaz à effet de serre induits par les bâtiments**. Ces émissions seront calculées à partir de sources fiables et cohérentes, retrouvables notamment dans les FDES.

Ces données s'appuient sur les **normes françaises et européennes** et sont disponibles dans un format numérique permettant d'alimenter les logiciels d'ACV Bâtiment : **c'est le rôle de la base INIES**.

La performance environnementale permet d'évaluer de manière objective les impacts environnementaux d'un bâtiment, par une approche multicritère, sur l'ensemble de son cycle de vie.



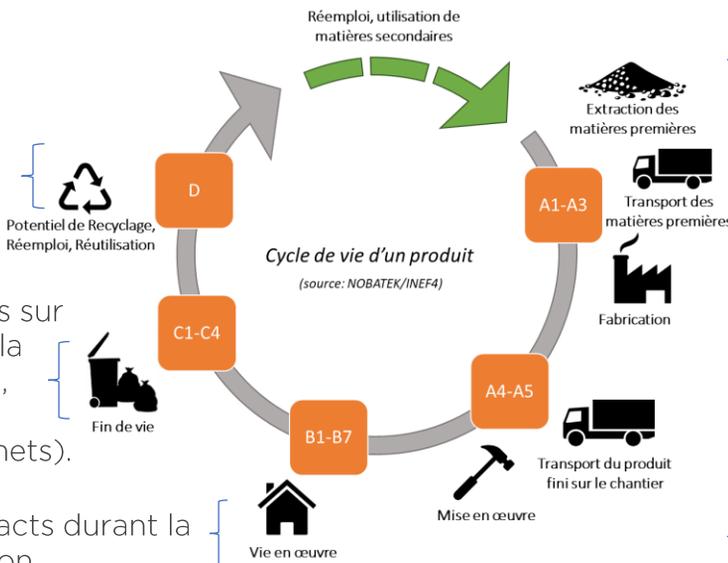
## Qu'est ce que l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) ?

C'est la quantification des ressources consommées et des substances émises dans l'environnement sur tout le cycle de vie d'un produit (de sa fabrication à sa fin de vie), suivie de l'évaluation de ses impacts potentiels sur l'environnement, répartis selon 4 domaines ou modules pour le secteur du bâtiment.

**Module D :**  
Impacts et bénéfices des potentielles réutilisation, récupération et / ou recyclage.

**Module C :** Impacts sur la fin de vie (de la déconstruction, démolition au traitement des déchets).

**Module B :** Impacts durant la phase d'utilisation.



**Module A :**  
Impacts environnementaux de la production, du transport et de la mise en œuvre du produit.

## Bien comprendre

La **base INIES**, base nationale de référence, centralise les **déclarations environnementales** permettant de **connaître et mesurer les impacts environnementaux** des produits de construction et équipements pour la construction.

Elle regroupe les :

- **Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire** (FDES) des produits de construction ;
- **Profils Environnementaux Produits** (PEP) des équipements électriques, électroniques et génie climatique ;
- **Données conventionnelles de service** (eau, énergie...).



Ces données sont le fruit d'une **démarche volontaire** des déclarants – fabricants, syndicats professionnels ou centres techniques – sur la base d'une Analyse de Cycle de Vie conforme aux exigences réglementaires françaises.

**Les déclarations environnementales permettent au niveau des produits et de l'ouvrage :**

- de calculer les impacts environnementaux ;
- d'alimenter les logiciels d'Analyse de Cycle de Vie (ACV) ;
- d'évaluer la performance environnementale.



**Les FDES comportent plusieurs indicateurs, apportant des informations sur la circularité, tels que :**

- Impacts sur l'environnement ;
- Consommation de ressources naturelles ;
- Catégorie de déchets ;
- Flux sortants (potentiel de recyclage, réemploi ou réutilisation).



Les données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment

ESPACE CON

Accueil > Espace consultation > Produit détaillé

Produit de la construction sélectionné

Informations générales	Unité fonctionnelle	<b>Indicateurs</b>
------------------------	---------------------	--------------------

Norme environnementale:

<b>Impacts environnementaux</b>	Consommation des ressources	Déchets	Flux sortants
---------------------------------	-----------------------------	---------	---------------

# PASSER A L'ACTION

## L'économie circulaire pour les produits de Couverture et Etanchéité

Un produit de construction participant à l'économie circulaire se choisit en s'intéressant à certains critères, nous en avons sélectionnés plusieurs ci-dessous.

Certaines informations sur la circularité se trouvent dans les FDES et d'autres non.



Afin d'engager une **démarche vertueuse et transparente** sur la totalité du cycle de construction, il est nécessaire que le cycle de vie des produits de construction et de l'ouvrage soit analysé de façon intégrale depuis la fabrication du matériau jusqu'à sa fin de vie, et notamment la possibilité ou non d'une valorisation (filière de recyclage existante et structurée par exemple).

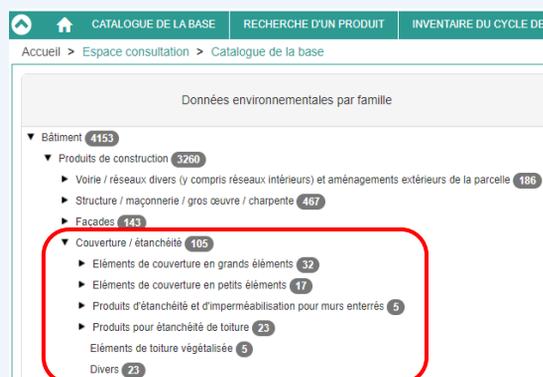
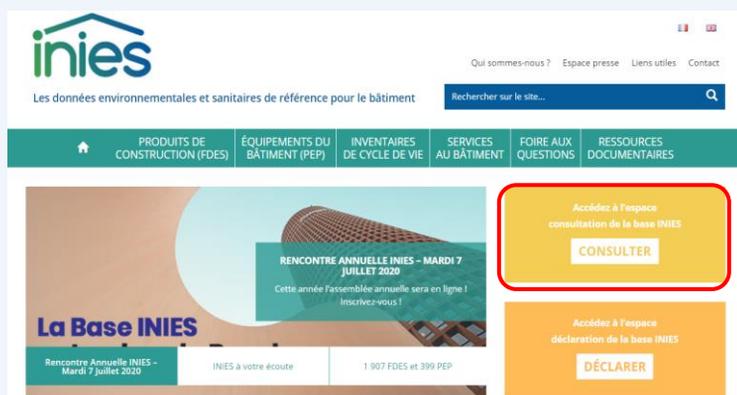
## La base INIES et certaines données environnementales

Une partie des informations sont rassemblées dans la base INIES à partir des fiches FDES. Il faut accéder aux données environnementales qui concernent les **produits de Couverture et Etanchéité** contenues dans la base INIES.

- **Couverture** : concerne les toitures en petits et grands éléments ;
- **Etanchéité** : concerne les produits d'étanchéité et d'imperméabilisation pour murs enterrés, toitures et toitures végétalisées.

Accéder à la base INIES :

<http://www.inies.fr/accueil/>



Trois types de données sont disponibles sur la base INIES :

- **Les données spécifiques** : FDES individuelles réalisées par un seul fabricant pour un produit ou gamme de produits spécifiques. Permettent de connaître les impacts réels du produit et de le faire valoir auprès des prescripteurs ;
- **Les déclarations collectives** : se font sur un même produit type fabriqué par plusieurs industriels. Elles sont utiles pour faire les ACV bâtiment, tout particulièrement en phase de conception, lorsque l'on ne connaît pas les marques exactes des produits ;
- **Les données environnementales par défaut** : en l'absence de données spécifiques proposées par les industriels **des données de substitution**, appelées Données Environnementales par Défaut (DED), ou Modules de Données Environnementales Génériques par Défaut (MDEGD), sont mises à disposition par le ministère en charge de la construction.



Attention, ces données peuvent être plus **pénalisantes**, car **majorées** (coefficient de sécurité appliqué), et intègrent des données beaucoup plus générales !

Enfin, il n'est pas recommandé de comparer les impacts environnementaux de différents produits de construction à l'aide des FDES car c'est au niveau de l'ouvrage que sont mobilisées leurs performances environnementales. Un produit, au niveau de l'UF, rempli des fonctionnalités qui ne sont pas comparables également. Le plus pertinent reste donc souvent d'évaluer le bâtiment dans sa globalité.

# Les critères auxquels être attentifs et à vérifier

## 1. Durée de vie de référence

La durée de vie d'un produit désigne la durée durant laquelle le produit peut être utilisé (ou resté installé). Attention, à ne pas confondre avec la durabilité d'un produit, qui dans un sens plus large évoque les volets environnementaux, sociaux et économiques.

### Où trouver l'information dans les FDES ?

→ L'information sur la durée de vie de référence est renseignée dans les fiches FDES notamment dans la description de l'unité fonctionnelle du produit.

inies  
Les données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment

ESPACE CONSULTATION

Accueil > Espace consultation > Produit détaillé

Produit de la construction sélectionné

Informations générales | **Unité fonctionnelle** | Indicateurs | Santé

**Unité fonctionnelle (U.F.)** | Assurer la fonction de [ ] sur 1 m<sup>2</sup> sur une durée de vie de référence de [ ] ans.



### Qu'est-ce que l'unité fonctionnelle (UF) ?

D'après l'[ADEME](#), « L'unité fonctionnelle (UF) est l'unité de mesure utilisée pour évaluer le service rendu par le produit. De la même manière que pour comparer le prix de deux fruits un consommateur ramène les prix au kilo, pour comparer les impacts environnementaux de deux produits, on ramènera les impacts à une unité de mesure commune ».

Les unités fonctionnelles (UF) changent selon les produits ainsi que leur fonction.

#### Exemple :

- pour les **produits de couverture**, l'unité fonctionnelle décrite dans les FDES serait : « 1m<sup>2</sup> de toiture pour une durée de vie de référence de X années ». La durée de vie varie selon les matériaux utilisés (tuiles en terre cuite, acier, aluminium, PVC, zinc, ardoise, béton, bois etc.).
- pour les **produits d'étanchéité**, l'unité fonctionnelle décrite dans les FDES serait : « 1 m<sup>2</sup> de toiture / de mur enterré / d'ouvrage d'art extérieur qui assure l'étanchéité pour une durée de vie de référence de X années ». La durée de vie varie selon les matériaux utilisés (membranes bitumineuses, bentonitiques, synthétiques, à base d'asphalte etc.).

### Où trouver l'information en dehors des FDES ?

→ Des indications sur la durée de vie des produits peuvent également être recherchées dans les **fiches techniques des produits et/ou sur demande auprès du fabricant** afin d'identifier de quelle manière le **choix du type de toiture** peut avoir une influence. Pour le **choix des produits de couverture et d'étanchéité à l'eau**, il est essentiel de considérer l'environnement du projet. Un choix inadapté peut entraîner des dégradations prématurées. Enfin, **l'utilisation de produits de réemploi** peut permettre de **prolonger la durée de vie du produit** réemployé, et ainsi réduire son impact environnemental.

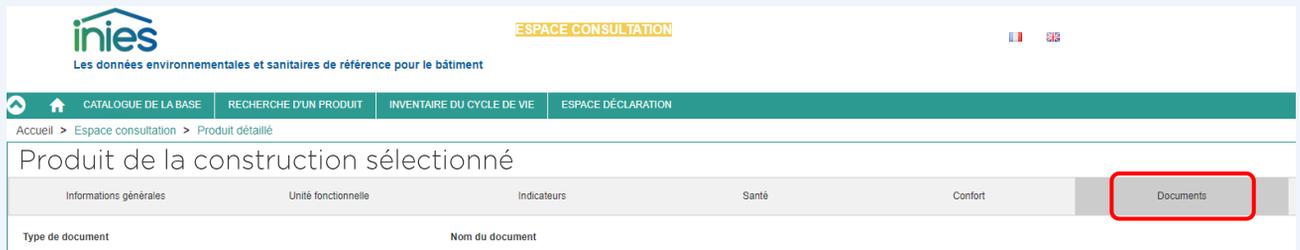
## 2. Lieu de fabrication (région, voire pays)

Le lieu de provenance, ou de fabrication du produit, est à prendre en compte dans une démarche d'écoconception. L'impact principal relève de **l'émission CO<sub>2</sub> émise lors du transport**.

### Où trouver l'information dans les FDES ?

→ Les fiches FDES (module A, de l'extraction à la mise en œuvre) intègrent les informations liées **au lieu de fabrication et les distances (moyennes) de transport** (pour avoir les distances précises de transport, il faut dans ce cas se référer directement auprès du fournisseur).

→ Concernant la transparence sur **l’approvisionnement en matières premières**, aucun indicateur à ce jour n’existe dans les FDES. Il faut dans ce cas se référer directement auprès du fournisseur.



### Où trouver l’information en dehors des FDES ?

→ Le poids et le volume des éléments transportés (ramenés au m<sup>2</sup> de couverture à couvrir/étancher) sur une distance donnée, influence l’impact environnemental de la phase transport. Si le choix d’un type de produit est fait, il convient de **localiser les sites de fabrication** de différents fabricants afin de **choisir le plus proche**. Si l’information est disponible, vérifier également la logistique de distribution des produits jusqu’aux sites de vente ou vers les chantiers.

## 3. Empreinte environnementale et carbone des matériaux

Les **indicateurs** permettant de quantifier **l’empreinte environnementale** des matériaux sont :

- L’émission kg CO<sub>2</sub>eq/UF ;
- La consommation d’eau m<sup>3</sup>/UF ;
- L’utilisation de matière secondaire (kg/UF).



### Le saviez-vous ?

L’empreinte carbone correspond à l’émission de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O...) d’origine anthropique (liée à l’activité humaine) dans l’atmosphère, contribuant au dérèglement climatique.

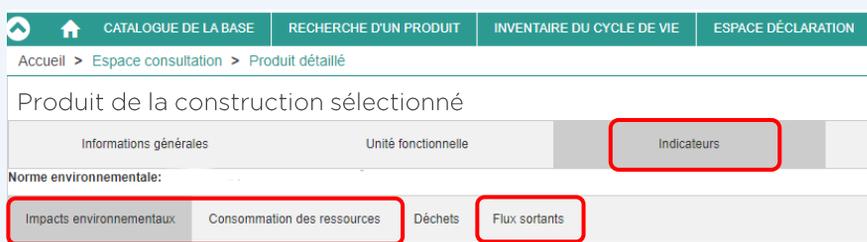


### Qu’est-ce-que « le kilogramme équivalent CO<sub>2</sub> » (kgCO<sub>2</sub>eq) ?

C’est une unité qui permet de comparer les impacts des différents gaz à effet de serre en matière de dérèglement climatique et de cumuler leurs émissions en les transformant en quantité équivalente de CO<sub>2</sub>.

### Où trouver l’information dans les FDES ?

- Les fiches FDES (module A, de l’extraction à la mise en œuvre) renseignent sur **les étapes de production** : les indicateurs chiffrés de l’ensemble des étapes de construction, dont celui du « Réchauffement Climatique », peuvent être retrouvés dans les tableaux de résultats totaux de l’analyse de cycle de vie (onglet « indicateurs ») ;
- Les informations en lien avec **la consommation d’eau** sont dans l’onglet « Consommation des ressources », puis indicateur « Utilisation nette d’eau douce (m<sup>3</sup>) » ;
- Enfin, il est également possible de s’intéresser **au contenu recyclé du produit** de construction. Une information que l’on peut trouver dans l’indicateur « Utilisation de matières secondaires » (onglet « consommation des ressources »).



### Où trouver l’information en dehors des FDES ?

→ Au niveau international, il est également possible d’avoir une garantie (mais sans indicateurs) au travers de la **norme ISO 14001** qui renseigne sur le management environnemental et l’approvisionnement en matières premières, ainsi que dans la **NF EN 15804** et la **certification NF Environnement** (mais sans indicateurs).

## Bien comprendre

Pour **connaître l'impact environnemental et la contribution à l'économie circulaire de la part couverture et étanchéité**, il faut avoir à disposition les métrés et un accès aux valeurs des indicateurs des FDES.



Un bâtiment étant réalisé avec plusieurs composants ayant des fonctionnalités différentes, c'est au niveau du bâtiment ou d'un ensemble de fonctionnalité qu'il faudra procéder à l'analyse environnementale.



→ **Illustration : recherche de données « tuile de terre cuite à emboitement » :**

Pour connaître l'impact par exemple sur l'indicateur « réchauffement climatique », il faut chercher l'information dans l'onglet « indicateurs » puis « impacts environnementaux » puis la donnée « Réchauffement climatique ».

Tuile de terre cuite à emboitement (v.1.3)		
Informations générales	Unité fonctionnelle	Indicateurs
Norme environnementale: NF EN 15804 + NF EN 15804/CN		
Impacts environnementaux	Consommation des ressources	Déchets Flux sortants
Étape de production		
Réchauffement climatique (kg CO <sub>2</sub> eq.)		1.22e+1
Appauvrissement de la couche d'ozone (kg CFC-11 eq.)		4.34e-6
Acidification des sols et de l'eau (kg SO <sub>2</sub> eq.)		2.84e-2
Eutrophisation (kg PO <sub>4</sub> 3- eq.)		6.44e-3



Les données affichées dans les FDES sont en écriture scientifique.

Pour ce matériau, le Centre Technique de Matériaux Naturels de Construction (CTMNC) a réalisé une déclaration collective.

On lit 1.22e+1 kgCO<sub>2</sub>eq / UF  
ce qui signifie aussi  
12.2 kgCO<sub>2</sub>eq / UF.



L'indicateur « Réchauffement climatique » montre que ce produit émet à la fabrication 12,2 kgCO<sub>2</sub>eq par Unité Fonctionnelle (pour 1 m<sup>2</sup>). Il suffira de multiplier par la surface appropriée.

**Précision :** bien mettre en perspective avec l'information « **durée de vie** » que l'on trouve avec l'unité fonctionnelle et qui pour ce produit est de **100 ans**.



Il est conseillé, dès lors qu'elles existent, de plutôt **prendre les données spécifiques des fiches FDES des fabricants**, ou encore les **données des fiches dites collectives**, proposées par la filière, celles-ci étant **plus précises** que les valeurs par défaut proposées par le Ministère en l'absence d'autres informations.

→ **Illustration de la différence de données en prenant pour exemple la fabrication d'une membrane d'étanchéité bitumineuse bi-couche :**

Les deux fiches indiquent que l'unité fonctionnelle du produit est le m<sup>2</sup> pour une **durée de vie de 30 ans**. Pour l'indicateur CO<sub>2</sub> à l'étape de production, nous notons les éléments suivants :

**FDES Industriel** (Soprema pour son système Mammouth Néo) :

On lit 6.00e+0 soit 6 kgCO<sub>2</sub>eq / UF

**Données Environnementales par Défaut (DED)** par le Ministère de la Construction :

On lit 9.75e+0 soit 9.75 kgCO<sub>2</sub>eq / UF

Cette différence de précision souligne la nécessité dans le cas d'études d'analyse de cycle de vie au niveau du bâtiment ou de l'application de la RE2020 de procéder en amont à l'identification des produits plutôt que d'utiliser des valeurs par défaut pénalisantes.

## 4. Entretien / maintenance

Il est important de prendre en compte, dès les phases amont, la **facilité de réparation voire le remplacement** des produits de couverture et d'étanchéité.

Par ailleurs, l'impact environnemental des produits d'entretien (nettoyage de toiture etc.) doit également être pris en compte (choisir des détergents biodégradables par exemple).

**Où trouver l'information en dehors des FDES ?**

→ Cela dépend de la fonction du produit, aucun indicateur à ce jour n'existe dans les FDES. Il faut dans ce cas se référer directement auprès du fournisseur.

## 5. Démontabilité pour réemploi

Les éléments de couverture (tuiles, solives etc.) peuvent être conçus pour être complètement démontables et réutilisables par la suite (selon les précautions de dépose).

Il est plus complexe pour les produits d'étanchéité bitumineuse ou élastomère, de les retirer en vue d'un réemploi. Selon leur état constaté, ils peuvent ne pas être nécessairement démontés pour, par exemple, opérer des travaux de performance énergétique. La démontabilité est plus facile pour les produits non collés, ni coulés, et fixés mécaniquement (ex : membranes PVC).

### Où trouver l'information en dehors des FDES ?

→ Il faut se référer directement auprès du fournisseur (aucun indicateur à ce jour n'existe dans les FDES).

## 6. Recyclabilité en fin de vie

Quelle est la contribution du produit à la production de déchets tout au long de son cycle de vie ? Quel est son potentiel de réutilisation, recyclage et valorisation énergétique ? Avant d'acquérir un produit de couverture et étanchéité, et pour favoriser une démarche d'économie circulaire, considérer ces indicateurs permet de **préparer la fin de vie du produit**.

### Où trouver l'information dans les FDES ?

- Les fiches FDES dans l'onglet « Déchets » sur le total du cycle de vie ;
- Les fiches FDES dans l'onglet « Flux sortants » notamment :
  - « Les composants destinés à la réutilisation » (kg/UF)
  - « Les matériaux destinés au recyclage » (kg/UF)

### Où trouver l'information en dehors des FDES ?

→ Certains matériaux peuvent faire référence à des écolabels (démarche tout à fait volontaire de la part des industriels).



#### CONTIENT DES MATERIAUX RECYCLES - tout type de produit

Indique que le produit ou l'emballage est effectivement fabriqué à partir de matériaux recyclés. Au centre de la boucle de Möbius, le pourcentage mentionne la part de produits recyclés dans le produit.

Plus d'informations sur la **valorisation des membranes d'étanchéité bitumineuses** <https://www.democles.org/fiche/bitume/#comment-valorise-t-on-les-membranes-detancheite-bitumineuses> et la **valorisation des tuiles** <https://www.latuileterreuite.com>



### Pour aller plus loin

FDES : <https://www.inies.fr/produits-de-construction/>

Norme ISO 14001 : <http://www.iso14001.fr/>

NF EN 15804 : <https://www.inies.fr/faq/les-produits-de-construction-qui-sont-dans-inies-sont-ils-sains/> et <https://www.inies.fr/faq/pourquoi-parametrer-une-fdes-comment-parametrer-une-fdes/>

Certifications NF pour les produits de Couverture et Etanchéité : <https://marque-nf.com/trouver-une-certification-nf/toiture-couverture-et-charpente/>

En savoir plus sur l'Economie Circulaire et l'Eco-conception dans le bâtiment, consultez notre outil numérique : [https://lab.cercle-promodul.inef4.org/tool\\_type/tester-et-ameliorer-ses-connaissances/tool/economie-circulaire-et-ecoconception-dans-le-batiment](https://lab.cercle-promodul.inef4.org/tool_type/tester-et-ameliorer-ses-connaissances/tool/economie-circulaire-et-ecoconception-dans-le-batiment)

« Déchets de chantiers ou matériaux de seconde vie : quels nouveaux usages possibles? » : <https://cercle-promodul.inef4.org/publication/dechets-issus-des-chantiers-du-btp-une-nouvelle-vie-possible/>

Configurateurs (simples d'utilisation) permettant d'estimer les impacts liés à un produit

- pour les toitures en acier : <https://www.save-construction.com/>;
- pour les charpentes en bois : <http://www.de-bois.fr/>