DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DU PRODUIT

Conformément aux normes *ISO 14025* et *EN 15804+A2*

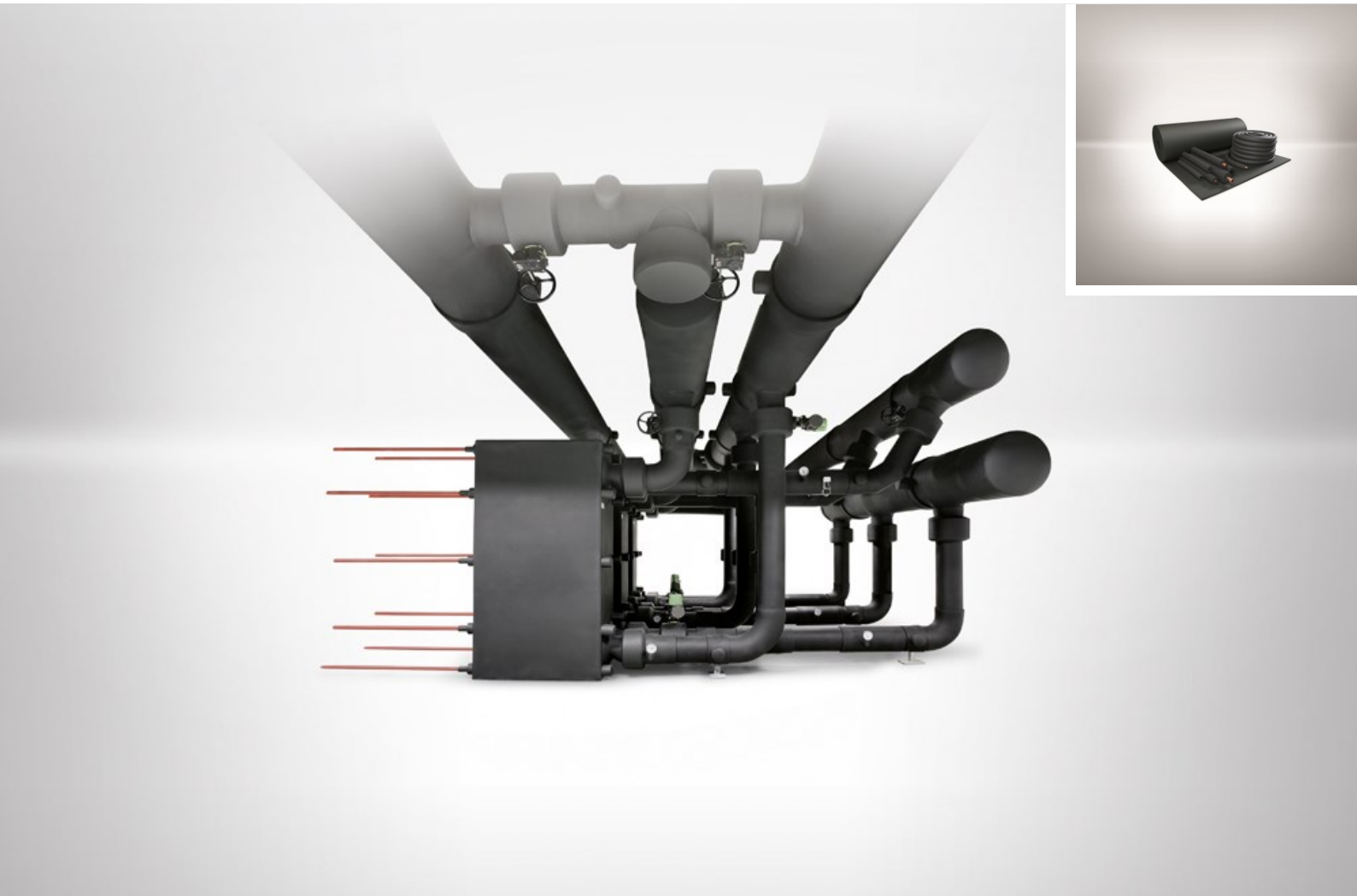
Propriétaire de la déclaration	Armacell GmbH
Titulaire du programme	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Éditeur	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numéro de la déclaration	EPD-ARM-20200223-IBB1-FR
Date de publication	12/03/2021
Valable jusqu'au	11/03/2026

Isolation AF/ArmaFlex classe O pour les équipements de construction et les installations industrielles

Armacell GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

www.ibu-epd.com / https://epd-online.com



1. Informations générales

Armacell GmbH	AF/ArmaFlex classe O
Titulaire du programme IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Allemagne	**Propriétaire de la déclaration** Armacell GmbH Robert-Bosch-Str. 10 48153 Münster - Allemagne
Numéro de la déclaration EPD-ARM-20200223-IBB1-FR	**Produit déclaré / Unité déclarée** Matériel d'isolation AF/ArmaFlex classe O de 1m³
La déclaration se base sur les règles applicables à la catégorie de produit : Matériaux d'isolation fabriqués à base de mousse de plastique, 06/2017. (PCR testé et approuvé par le comité d'expert indépendant)	**Champ d'application :** Gamme de produits AF/ArmaFlex classe O Matériel d'isolation pour les installations industrielles et les bâtiments vulcanisés sous forme de tubes et de feuilles. La présente déclaration est une Déclaration environnementale de produit établie conformément à la norme *ISO 14025*, décrivant les performances environnementales moyennes du produit fabriqué en Pologne et en Espagne. La valeur moyenne a été calculée sur la base de volumes de production spécifiques au site. L'installation du produit n'étant pas limitée aux pays de fabrication des produits, cet EPD est considéré comme valable dans l'ensemble de l'UE au minimum.
Date de publication 12/03/2021	.
Valable jusqu'au 11/03/2026	Le propriétaire de la déclaration sera tenu responsable à l'égard des informations et des preuves à l'appui ; l'IBU décline toute responsabilité à l'égard des informations fournies par le fabricant et des données et preuves relatives à l'évaluation du cycle de vie. Cet EPD a été créé suivant les spécifications de la norme *EN 15804+A2*. Dans le texte suivant, le standard sera noté sous la forme simplifiée EN 15804.
	Vérification La norme *EN 15804*/fait office de PCR principal Vérification indépendante de la déclaration et des données conformément à la norme *ISO 14025:2010* ☐ en interne ☒ en externe
Dipl. Ing. Hans Peters (Président de l'Institut Bauen und Umwelt e.V.)	
Dr. Alexander Röder (Directeur général de l'Institut Bauen und Umwelt e.V.)	Mr Carl-Otto Neven (Vérificateur indépendant)

2. Produit

2.1 Informations sur l'entreprise

Armacell International GmbH est un producteur de mousses isolantes flexibles pour le marché de l'isolation des équipements et un fournisseur de mousses techniques qui exploite deux activités principales :

- Advanced Insulation développe des mousses flexibles pour l'isolation d'équipements techniques utilisés pour le transport de l'énergie - tels que le chauffage, la ventilation et la climatisation (HVAC) et le chauffage et la plomberie (H&P) dans la construction

résidentielle et commerciale, les lignes de traitement dans l'industrie lourde et l'industrie pétrolière et gazière, l'équipement dans le transport, ainsi que l'acoustique.

- Engineered Foams développe des mousses hautes performances destinées à un large éventail de marchés finaux, notamment les transports, l'automobile, l'énergie éolienne, le sport et la construction.

Ses produits se concentrent sur les matériaux d'isolation améliorant l'efficacité énergétique des équipements techniques, les mousses hautes performances pour les applications techniques et légères, les produits en PET 100% recyclé et la technologie aérogel de nouvelle génération.

2.2 Description/définition du produit

AF/ArmaFlex classe O est un isolant en mousse élastomère (FEF) professionnel à cellules fermées, hautement flexible, permettant d'effectuer des économies d'énergie continues et de contrôler la condensation. La très faible conductivité thermique associée à une résistance extrêmement élevée à la transmission de la vapeur d'eau empêche les pertes d'énergie à long terme et la pénétration de vapeur d'eau et réduit le risque de corrosion sous l'isolation.

Le *règlement (UE) n° 305/2011/ (CPR)* est applicable à la mise sur le marché sur le territoire de l'UE / l'AELE (à l'exception de la Suisse). Les produits seront accompagnés d'une déclaration de performance en tenant compte de la norme *EN 14304:2013-04*. Produits isolants thermiques pour les équipements de construction et les installations industrielles - Produits en mousse élastomère flexible (FEF) fabriqués en usine - Spécifications et marquage CE. Les dispositions nationales respectives s'appliquent à l'application et l'utilisation.

2.3 Application

AF/ArmaFlex classe O est utilisé pour isoler les tuyaux, les conduits d'air et les cuves, notamment les fixations et les brides des installations industrielles et des équipements de construction.

- Contrôle de la condensation, économie d'énergie et contrôle du bruit dans les équipements de réfrigération et de climatisation et les installations de traitement.
- Économie d'énergie conformément à la réglementation locale sur les économies d'énergie, lutte contre les pertes de chaleur et réduction du bruit produit par les systèmes de chauffage et de plomberie.
- Contrôle de la condensation et réduction du bruit dans les systèmes d'eau de service et d'eaux usées.
- Contrôle de la condensation, économie d'énergie et contrôle du bruit dans les équipements de réfrigération et de climatisation dans le secteur de la construction navale.

2.4 Données techniques

Données structurelles

Nom	Valeur	Unité
Densité brute	52,5	kg/m^3
Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau conformément à la norme EN 12086, EN 13469	≥ 10000/ ≥ 7000	-
Conductivité thermique	0,033/0,036 (0°C)	W/(mK)
Température d'utilisation maximale conformément à la norme EN 14706, EN 14707	+110	°C
Température d'utilisation minimale	-50	°C
Réaction au feu conformément à la norme EN 13501--1	Tubes : BL-s3, d0/ Feuilles : B-s3, d0	-
Transmission du bruit de structure conformément à la norme EN ISO 3822--1	Non applicable	
Coefficient d'absorption acoustique pondéré αw conformément à la norme EN ISO 11654	Non applicable	

Les matériaux d'isolation à base de caoutchouc synthétique n'absorbent pas l'humidité présente dans l'air. Pour cette raison, l'humidité normale du bâtiment n'entraîne pas d'augmentation de la conductivité thermique.

Données relatives aux performances du produit conformément à la déclaration de performance en ce qui concerne ses caractéristiques essentielles conformément à la norme *EN 14304: 2013-04*

2.5 Formats de livraison

La FEF en élastomère réticulé se décline en feuilles, en tubes et en pièces façonnées. Des produits dotés de supports / fermetures auto-adhésifs sont disponibles ; ces options ne sont pas incluses dans les calculs. Différentes épaisseurs d'isolation sont proposées pour tous les diamètres de tuyau courants, dans la limite d'un diamètre extérieur de 114 mm (tubes).

2.6 Matériaux de base/Matériaux auxiliaires

ArmaFlex est un matériau d'isolation hautement flexible fabriqué à base de caoutchouc synthétique, composé d'une vingtaine de composants de base. Le tableau suivant présente une répartition des composants par groupes de substances fonctionnelles.

Nom	Valeur	Unité
Caoutchouc et polymères	24	%
Charges et pigments	3	%
Agent gonflant	13	%
Système de vulcanisation, additifs, plastifiants	37	%
Ignifuge	23	%

Le caoutchouc synthétique détermine la flexibilité ;
Les charges déterminent les propriétés du feu et la solidité ;
L'agent gonflant déclenche le processus d'expansion pendant la fabrication ;

L'accélérateur et le soufre permettent la vulcanisation ; les plastifiants déterminent la flexibilité ;
Les ignifuges garantissent la résistance au feu.

En vertu du règlement européen sur les substances chimiques *REACH* le fabricant, les importateurs et les utilisateurs en aval doivent enregistrer leurs produits chimiques et doivent garantir leur utilisation en toute sécurité. Dans le cadre de sa production, Armacell utilise exclusivement des substances / des mélanges enregistrés et agréés. Selon les données disponibles et les informations fournies par les fournisseurs préliminaires, le produit ne contient pas de substances (SVHC) qui sont considérées comme des substances répondant aux critères d'inclusion dans l'annexe XIV (Liste des substances soumises à autorisation), comme prévu à l'article 57 et à l'article 59 du règlement REACH (CE) 1907/2006). Les produits fabriqués et commercialisés par Armacell ne doivent pas être enregistrés. Il est possible que les produits contiennent des traces d'azodicarbonamide (ACDA). Les quantités résiduaires minimales éventuelles sont incluses dans la matrice polymère. Les atteintes à la santé sont exclues. Il n'existe actuellement aucune alternative à l'ADCA dans le cadre de la production de matériaux d'isolation à base de caoutchouc synthétique.
ArmaFlex classe O est traité au moyen de zinc pyrithione, un antimicrobien biocide.

2.7 Fabrication

Les produits ArmaFlex sont fabriqués dans le cadre d'un processus de production sans pression, continu et discontinu.
Dans le cadre de la première étape, un composé homogène est produit à base de caoutchouc, d'additifs, de matériaux auxiliaires, d'agents gonflant et d'agents de vulcanisation. Ce processus est exécuté sur un laminoir ou sur le mélangeur interne puis sur le laminoir.
Des extrudeuses de caoutchouc sont utilisées pour traiter les composés en vue de la production de profils bruts aux dimensions prédéfinies. Ici, le strict respect des dimensions du profil brut est essentiel pour garantir la précision dimensionnelle du produit foisonné.
Dans le cas d'un processus de production discontinu et sans pression, les profils bruts sont coupés dans la longueur puis foisonnés dans un four à air chaud.
Concernant le processus continu sans pression, le profilé extrudé est traité directement sur une ligne de vulcanisation dont la source d'énergie peut, notamment, être de l'air chaud.
Dans le cadre de la production de mousse, les processus de vulcanisation et de gonflage sont mis en œuvre parallèlement. Les deux réactions sont régulées via le contrôle de la température. La formule et le contrôle de la température déterminent les propriétés de la mousse.
Assurance qualité :
Certificat de conformité CE n° 0543 of the *Gütegemeinschaft Hartschaum e.V. Celle.*
Système de gestion de la qualité conforme à la norme *EN ISO 9001*.

2.8 Environnement et santé dans le cadre de la fabrication

Pendant toutes les étapes du processus de fabrication et sur tous les sites de production d'Armacell, la production est mise en œuvre dans le respect des directives et de la réglementation nationale. Un oxydateur thermique régénératif est installé pour traiter l'air évacué.
La certification du système de gestion environnementale est conforme à la norme *ISO 14001*.

2.9 Traitement/installation du produit

Le produit est installé au moyen de couteaux. Aucun outil spécial, ni aucune protection spécifique ne sont nécessaires.
Lors de l'application d'adhésifs, il y a lieu de respecter les informations figurant sur les fiches de données de sécurité correspondantes.
Les recommandations concernant l'installation du produit dépendent du produit et du système et sont décrites dans les documents respectifs (par exemple le manuel d'utilisation d'ArmaFlex) et les fiches techniques. Pour en savoir plus, veuillez consulter le site www.armacell.com

2.10 Emballage

En règle générale, les produits ArmaFlex sont emballés dans des boîtes en carton et transportés sur des palettes réutilisables. Des rouleaux surdimensionnés de matériau sous forme de feuille sont emballés dans des films en polyéthylène (PE).
Les boîtes en carton peuvent être recyclées grâce au système dual d'Interseroh.

2.11 Conditions d'utilisation

Lorsque les produits sont utilisés aux fins auxquels ils sont destinés, aucun changement concernant la composition du matériau ne survient en cours d'utilisation, sauf en cas d'impacts inhabituels (voir 2.14).

2.12 Environnement et santé en cours d'utilisation

Composants : La composition du matériau pendant l'utilisation ne soulève aucune question particulière.
Eurofins Product Testing A / S a testé une large gamme et et plusieurs types de produits standards en FEF (mousse élastomère flexible) commercialisés en UE par le *CEFEP* (Groupe européen des fabricants de FEF). L'échantillonnage, les essais et l'évaluation ont été réalisés conformément aux dernières versions des normes *CEN TS 16516, AgBB, ISO 16000-3, ISO 16000-6, ISO 16000-9, ISO 16000-11*. Sur la base d'un facteur de charge de 0,05 m² / m³, calculé en prenant en compte les applications réelles des produits en FEF (dans les salles de séjour) et les recommandations des experts de l'institut d'essai, tous les résultats obtenus sont nettement inférieurs aux valeurs limites. Par exemple, le COVT calculé après 28 jours était pour tous les échantillons inférieurs à 100 mg / m^3. Les certificats sont disponibles sur demande.

2.13 Durée de vie de référence

Les produits ArmaFlex sont des produits durables. Les résultats montrent que lorsqu'ils sont utilisés et installés correctement, ils peuvent avoir une durée de vie estimée à plus de 50 ans. Elle est en fait seulement limitée par la durée de vie de l'équipement ou du bâtiment dans son ensemble, ce qui peut étendre cette période. La performance de l'isolant est quasiment la même pendant toute la durée de vie. Seuls des

impacts et des dommages extraordinaires survenant pendant la construction peuvent porter atteinte à la performance de l'isolant.

2.14 Effets extraordinaires

Incendie
Conformément à la norme *EN 13501*, ArmaFlex est classé comme matériau d'isolation inflammable. Grâce à sa structure matérielle, ArmaFlex ne contribue pas à la propagation incontrôlable des incendies dans des conditions d'installation standards sur un site de construction. L'ArmaFlex ne génère pas d'égouttement dans des conditions réelles d'incendie, ce qui signifie que toute propagation du feu est exclue. Le produit est autoextinguible si bien que sa contribution à un incendie éventuel sera mineure. Il n'est pas possible que le matériau s'enflamme spontanément.
L'ArmaFlex ne propage le feu ni horizontalement ni verticalement.

Protection contre les incendies

Nom	Valeur
Classe Euro :	Tubes : BL / Feuilles : B
Gouttelettes en feu	Tubes/Feuilles : d0
Dégagement de fumée	Tubes/Feuilles : s3

Eau
Les matériaux d'isolation Armacell affichent une résistance élevée à la transmission de la vapeur d'eau, ce qui permet de maintenir les processus de transmission de la vapeur d'eau à un niveau minimal.

Par conséquent, toute réduction significative des propriétés d'isolation peut être définitivement écartée. Un matériau isolant exposé à l'eau pendant une longue période (par exemple, lors d'une inondation), devra être remplacé.

Destruction mécanique
Les isolants ArmaFlex étant des mousses flexibles, ils présentent une stabilité mécanique limitée. Par conséquent, tout matériau soumis à un impact mécanique plus important devra être protégé de manière appropriée, par ex. par une enveloppe métallique ou un revêtement Arma-Chek.
Les produits ArmaFlex (à l'exception de HT / ArmaFlex) ne sont pas résistants aux UV. Le matériau exposé aux rayons UV sera protégé en conséquence.

2.15 Phase de réutilisation
Le produit peut être réutilisé à condition d'être retiré correctement. Le matériau correctement trié pourra être broyé et utilisé pour fabriquer de nouveaux produits (par exemple un ArmaSound).

2.16 Élimination
Éliminez les matériaux conformément à la réglementation locale.
Réglementé par le *Catalogue européen des déchets* : Code de déchet 07 02 13 (déchets plastiques).
Note : Veuillez respecter la *Décision de la Commission 2001/118/CE*.

2.17 Informations supplémentaires
Pour en savoir plus sur **ArmaFlex®** veuillez consulter le site internet du fabricant www.armacell.com. Des clauses de spécification détaillées concernant les produits sont publiées sur www.armaflex.de.

3. ECV : Règles de calcul

3.1 Unité déclarée
La déclaration concerne un produit d'isolation de 1 m³. Dans le cadre des calculs de l'ECV, la densité moyenne par marque de produit est prise en compte. Le coefficient de conductivité thermique (valeur lambda) et la valeur R pour 20 cm d'épaisseur par marque de produit sont fournis à titre d'informations supplémentaires et de support pour les installateurs.

Unité déclarée

Nom	Valeur	Unité
Unité déclarée	1	m^3
Densité brute	52,5	kg/m3
Facteur de conversion à 1 kg	0,019	-
Unité déclarée	-	λ

Conductivité thermique λ : 0,033 W/(mK (0°C)
Valeur R - épaisseur : 20 cm : 6,1 (m²K)/W

3.2 Limites du système
La collecte de données concerne la production annuelle pour 2019. Les étapes suivantes du cycle de vie ont été prises en compte :

Type d'EPD : Cradle-to-Gate avec options :

Production A1-A3 :
Le calcul de l'ECV couvre la production des matières premières (chaîne d'approvisionnement - A1), le mélange des matières premières selon les formules correspondantes (MasterBatch) réalisés exclusivement à Münster, Allemagne, le transport (A2) des MasterBatches vers l'unité de production en vue du moussage et le processus de moussage (A3) en Allemagne, en Espagne, en Pologne ou en Grande-Bretagne, y compris le matériel d'emballage.
Transport A4 :
Les valeurs moyennes relative au transport de l'usine au site de construction sont des valeurs hypothétiques.
Installation A5 :
L'installation tient compte de la production de chutes, de l'incinération de ces chutes et du scénario d'élimination du matériel d'emballage. Les matériaux auxiliaires comme les adhésifs ou les rubans ou l'énergie nécessaire à l'installation ne sont pas pris en compte.
Fin de vie C2, C3 :
Un scénario d'incinération du produit utilisé et détruit, incluant une hypothèse concernant le transport jusqu'au site d'élimination, a été pris en considération.
Avantages pour le prochain système de produit D:
Les crédits concernant l'énergie électrique et thermique générée par le processus d'incinération des déchets du matériau et de l'emballage (A5) et du produit (C3) sont déclarés dans le module D.

3.3 Estimations et hypothèses
Hypothèses du scénario :

Installation (A5) :
La demande supplémentaire de matériau en vue de l'installation dépend des conditions propres à l'ossature du bâtiment et du système de tuyauterie à isoler. Des parties de produit peuvent être jointes ; ainsi la quantité de déchets générés par l'installation est moindre. Une perte de 1% est supposée.
Transport au client (A4) :
Les collecteurs de données d'Armacell font état de chiffres moyens concernant la distribution de matériel. Selon les pays, la distance de transport varie de 500 km à 800 km
Fin de vie (C2, C3):
Le transport du lieu d'utilisation au site d'incinération des déchets est supposé s'élevée à 100 km.
Après la destruction du produit, l'incinération du matériau constitue un scénario de fin de vie réaliste. En fonction de la valeur calorifique nette déclaré des matériaux et de la composition de base, un flux partiel relatif au processus d'incinération des produits en PVC est appliqué à titre de valeur estimée pour tous les produits déclarés.
Estimations de l'inventaire et valeurs estimées :
Les formules publiées concernant les mélanges de caoutchouc contiennent des substances spécifiques à l'industrie du caoutchouc. Pour ces matériaux, seuls des inventaires de cycle de vie partiel sont disponibles. Des valeurs approximatives sont utilisées en tenant compte d'efforts de la chaîne d'approvisionnement similaires ou d'une composition de base similaire. Partiellement, une estimation est modélisée en utilisant des pré-produits du matériau spécifique et en ajoutant un effort énergétique puis en prenant en compte le traitement des résidus de produits dans le cadre de cette étape de la chaîne d'approvisionnement.

3.4 Critères d'exclusion

Dans le cadre de l'évaluation, toutes les données communiquées concernant le processus de production sont prises en compte, y compris l'énergie thermique utilisée et la consommation d'énergie électrique, en utilisant les meilleurs ensembles de données disponibles sur l'ICV. Ainsi, les flux de matière et d'énergie contribuant à moins de 1% de la masse ou de l'énergie sont pris en compte.
Aucun critère de coupure n'est appliqué aux données de base de cette étude.
Concernant les critères de coupure du système d'arrière-plan, veuillez consulter les informations fournies dans la partie relative aux principes de modélisation et les documents spécifiques (documentation.gabi-software.com).

3.5 Données de base

Le modèle ECV est créé à l'aide du système logiciel *GaBi* ts (v9) pour l'ingénierie du cycle de vie, développé par Sphera. La base de données GaBi ICV fournit les données d'inventaire du cycle de vie pour plusieurs des matières brutes et de traitement générées par le système d'arrière-plan. La mise à jour la plus récente de la base de données a été effectuée en 2020.

3.6 Qualité des données

Les données de premier plan collectées par le fabricant sont basées sur les quantités de production annuelles et les extrapolations de mesures sur des machines et installations spécifiques. Comme la performance environnementale moyenne de la marque du produit a été calculée en pondérant les volumes de production spécifiques au site, les résultats montrent également une image représentative des technologies de production spécifiques au site. Les résultats moyens peuvent donc être considérés comme robustes.
La plupart des inventaires de cycle de vie nécessaires concernant les matériaux de base sont fournis par la base de données GaBi. La dernière mise à jour de la base de données a été effectuée en 2020 (service pack 40).
D'autres ICV concernant les matériaux de la chaîne d'approvisionnement des matériaux de base ont été évalués au niveau des ICV de matériaux similaires ou estimés en appliquant une combinaison des ICV disponibles.
En ce qui concerne l'énergie électrique et thermique, des mélanges de réseaux régionaux spécifiques et les données relatives à l'approvisionnement régional spécifique en gaz naturel sont pris en compte.

3.7 Période de référence

Les données relatives à la production correspondent aux valeurs moyennes de l'année 2019.

3.8 Répartition

Répartition des données en amont
Pour tous les produits de raffinerie, une répartition par masse et valeur calorifique nette est appliquée.
L'itinéraire spécifique de fabrication de chaque produit de raffinerie est modélisé de sorte que les impacts associés à la production de ces produits sont calculés individuellement.
Les matériaux et les produits chimiques utilisés dans le cadre du processus de fabrication sont modélisés en appliquant la règle de répartition la mieux adaptée au produit concerné. Pour en savoir plus sur un produit spécifique, consultez le site documentation.gabi-software.com.
Répartition des données de premier plan :
Une partie des résidus de production (environ 2 %) est utilisée pour la fabrication d'un produit non déclaré (ArmaSound). Ces matériaux quittent le processus sans aucun traitement supplémentaire et sans crédit (approche d'exclusion).
Aucune répartition supplémentaire n'est appliquée dans le cadre du modèle de logiciel.
La production globale des installations de production d'Armacell comprend d'autres produits en plus des produits examinés dans cette étude. Les données relatives à l'énergie thermique et électrique, ainsi que celles concernant les matériaux auxiliaires, visent uniquement les produits déclarés. À l'occasion de la collecte des données, la répartition est effectuée via la masse, la surface, les pièces ou le temps passé dans la machine, en fonction de l'étape du processus et du caractère raisonnable de la répartition. Les collecteurs de données d'Armacell ont défini la base de la répartition.
Répartition des déchets :
Les déchets de production sont envoyés vers un site d'incinération de déchets et vers une décharge (Espagne). L'énergie électrique et thermique générée par le processus d'incinération est bouclée à l'intérieur du module A1-A3. La qualité de l'énergie récupérée est supposée être la même que celle de l'énergie d'entrée.
La mise en décharge des matières plastiques est supposée ne générer aucun gaz de décharge.
Tous les processus d'incinération appliqués sont affichés via un flux partiel dans le cadre du processus de combustion, en fonction de la composition spécifique du matériau incinéré. Concernant le site

d'incinération des déchets, il est supposé que la valeur R1 s'élève à > 0,6.
La charge environnementale de l'incinération des résidus d'installation (chutes), de l'emballage et du produit dans le cadre du scénario de fin de vie est attribuée au système (A5 ou C3) ; les crédits générés en termes d'énergie thermique et électrique sont déclarés sur le module D.
Les crédits d'énergie thermique et électrique sont calculés par inversion de l'inventaire du cycle de vie des données moyennes européennes.
Répartition des déchets de papier :
Le Papier / carton ondulé est utilisé comme matériau d'emballage ; il se compose en principe d'un mélange de fibres recyclées et vierges. Lors de la modélisation de la production de papier, il est supposé que les déchets de papier utilisés dans le cadre de ce processus ne comprennent aucune charge. De la même manière, les déchets de papier générés dans le cadre du cycle de vie du produit sont supposés être recyclés. Les données fiables sur le recyclage du papier et du carton ne sont pas immédiatement disponibles et se rapportent à un système très complexe. Par conséquent, pour appliquer cette méthodologie de manière cohérente dans le cadre du modèle, des seuils ont été appliqués, c'est-à-dire que l'apport en déchets de papier est considéré sans charge environnementale, les déchets de papier ainsi générés n'étant pas crédités. Le processus de recyclage et le processus de production du papier sont unifiés dans le cadre du processus de production.
L'équilibre C concernant les fibres fraîches est corrigé par les émissions de CO_2 (biotiques) (hypothèse de décomposition finale ou de l'incinération sur une période de 100 ans).

3.9 Comparabilité

En substance, une comparaison ou une évaluation des données EPD n'est possible que si tous les ensembles de données qui seront l'objet d'une comparaison ont été élaborés conformément à la norme *EN 15804* et si le contexte de construction, respectivement les caractéristiques de performance propres au produit, sont pris en compte.

Le jeu de données de base utilisé a été GaBi (service pack 40, 2020).

4. ECV : Scénarios et informations techniques supplémentaires

Propriétés caractéristiques du produit
Informations sur le carbone biogénique
La teneur en carbone biogénique quantifie la quantité de carbone biogénique dans un produit de construction quittant l'usine, et elle doit être déclarée séparément pour le produit et pour tout emballage qui l'accompagne. Si la masse totale des matériaux contenant du carbone biogénique est inférieure à 5 % de la masse totale du produit et de l'emballage qui l'accompagne, la déclaration de la teneur en carbone biogénique peut être omise. La masse de l'emballage contenant du carbone biogénique doit toujours être déclarée.
Note : 1 kg de carbone biogénique équivaut à 44/12 kg de CO_2.

Informations sur la description du contenu en carbone biogénique à la sortie de l'usine

Nom	Valeur	Unité
Carbone biogénique contenu dans le produit	0	kg C
Carbone biogénique contenu dans l'emballage accompagnant le produit	29,19	kg C

Le carbone biogénique incorporé quitte le système dans le module A5.

Les informations techniques suivantes constituent la base des modules déclarés. Les valeurs concernent l'unité déclarée de 1 m³.

Transport jusqu'au site de construction (A4)

Nom	Valeur	Unité
Litres de carburant	0,14	l/100km :
Distance de transport	253 - 500	km
Utilisation de la capacité (y compris les trajets à vide)	85	%

Installation dans le bâtiment (A5)

Nom	Valeur	Unité
Perte de matériau	1	%

Durée de vie de référence

Nom	Valeur	Unité
Durée de vie selon le fabricant	50	a

Fin de vie (C1-C4)

Nom	Valeur	Unité
Récupération d'énergie dans WIP	52,5	kg

Réutilisation, récupération et / ou potentiels de recyclage (D), informations pertinentes relatives aux scénarios
Le module D comprend les crédits des procédés d'incinération de A5 (chute générée par le processus d'installation du produit, déchets d'emballage) et C3 (incinération du produit). Il est supposé que l'usine d'incinération des déchets présente une valeur R1 inférieure à 0,6.

5. ECV : Résultats

Les informations suivantes sur les impacts environnementaux sont exprimées en prenant en compte les paramètres de catégorie d'impact de l'EICV en appliquant des facteurs de caractérisation. Les facteurs de caractérisation choisis satisfont aux exigences de la norme *EN 15804*.

Avis de non-responsabilité :
Eau douce-EP : Cet indicateur a été calculé en "kg P eq" comme requis dans le modèle de caractérisation (modèle EUTREND, Struijs et al., 2009b, tel qu'implémenté dans ReCiPe ; http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml).

DESCRIPTION DE LA LIMITE DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ICV, ND = MODULE NON DÉCLARÉ, MNR = MODULE NON PERTINENT)

PHASE DU PRODUIT			PHASE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		PHASE D'UTILISATION							PHASE DE FIN DE LA DURÉE DE VIE				AVANTAGES ET CHARGES SUPÉRIEURES AUX LIMITES DU SYSTÈME
Approvisionnement en matière première	Transport	Fabrication	Transport du quai au site	Assemblage	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Rénovation	Utilisation opérationnelle de l'énergie	Utilisation opérationnelle de l'eau	Déconstruction démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Potentiel de réutilisation - récupération - recyclage
A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
X	X	X	X	X	ND	ND	MNR	MNR	MNR	ND	ND	ND	X	X	ND	X

RÉSULTATS DE L'ECV - IMPACT ENVIRONNEMENTAL selon EN 15804+A2 : Isolant AF/ArmaFlex classe O 1m³ pour installations industrielles et bâtiments

Indicateur de base	Unité	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Potentiel de réchauffement planétaire - total	[kg CO_2-Eq.]	1,65E+2	1,10E+0	6,46E+1	2,50E-1	1,36E+2	-3,85E+1
Potentiel de réchauffement planétaire - carburants fossiles	[kg CO_2-Eq.]	2,21E+2	1,10E+0	5,04E+0	2,49E-1	1,36E+2	-3,84E+1
Potentiel de réchauffement planétaire - biogénique	[kg CO_2-Eq.]	-5,69E+1	-1,87E-3	5,95E+1	-4,25E-4	-5,95E-2	-9,00E-2
PRP issu de l'utilisation de terres et de leur changement d'utilisation	[kg CO_2-Eq.]	4,13E-1	8,87E-3	4,66E-3	2,02E-3	2,77E-2	-2,68E-2
Potentiel de déplétion de la couche d'ozone stratosphérique	[kg CFC11-Eq.]	1,24E-9	1,32E-16	1,27E-11	2,99E-17	2,07E-13	-3,99E-13
Potentiel d'acidification, dépassement cumulé	[mol H^+-Eq.]	1,24E+0	3,28E-3	1,53E-2	7,46E-4	4,05E-2	-5,36E-2
Eutrophisation, fraction des nutriments atteignant le compartiment final d'eau douce	[kg PO_4-Eq.]	2,25E-3	3,33E-6	2,32E-5	7,56E-7	3,49E-5	-4,93E-5
Eutrophisation, fraction des nutriments atteignant le compartiment final marin	[kg N-Eq.]	1,62E-1	1,46E-3	2,46E-3	3,32E-4	1,34E-2	-1,39E-2
Eutrophisation, dépassement cumulé	[mol N-Eq.]	1,58E+0	1,64E-2	2,80E-2	3,72E-3	1,64E-1	-1,49E-1
Potentiel de formation des oxydants photochimiques de l'ozone troposphérique	[kg NMVOC-Eq.]	3,67E+0	2,89E-3	3,94E-2	6,56E-4	3,79E-2	-3,99E-2
Potentiel de déplétion abiotique des ressources non fossiles	[kg Sb-Eq.]	4,11E+3	1,46E+1	4,73E+1	3,31E+0	2,51E+2	-6,51E+2
Potentiel de déplétion abiotique des ressources fossiles	[MJ]	1,20E+0	7,85E-8	1,24E-2	1,78E-8	2,98E-6	-6,28E-6
Potentiel de privation d'eau (utilisateur), consommation d'eau pondérée par la privation (WDP)	[m³ Eq-monde privé]	2,67E+1	9,79E-3	1,97E+0	2,22E-3	1,05E+1	-3,96E+0

RÉSULTATS DE L'ECV - INDICATEURS POUR DCRIRE L'UTILISATION DE RESSOURCES selon EN 15804+A2 : Isolant AF/ArmaFlex classe O 1m³ pour installations industrielles et bâtiments

Indicateur	Unité	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Énergie primaire renouvelable sous forme de vecteur énergétique	[MJ]	1,30E+3	8,20E-1	1,17E+2	1,86E-1	5,21E+1	-1,42E+2
Ressources d'énergie primaire renouvelables dans le cadre de l'utilisation des matériaux	[MJ]	1,02E+2	0,00E+0	-1,02E+2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	[MJ]	1,40E+3	8,20E-1	1,52E+1	1,86E-1	5,21E+1	-1,42E+2
Énergie primaire non renouvelable sous forme de vecteur énergétique	[MJ]	3,20E+3	1,46E+1	6,85E+1	3,32E+0	1,15E+3	-6,51E+2
Ressources d'énergie primaire non renouvelables dans le cadre de l'utilisation des matériaux	[MJ]	9,19E+2	0,00E+0	-2,11E+1	0,00E+0	-8,98E+2	0,00E+0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	[MJ]	4,12E+3	1,46E+1	4,74E+1	3,32E+0	2,51E+2	-6,51E+2
Utilisation de matériel secondaire	[kg]	3,54E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Utilisation de l'eau douce nette	[m³]	1,53E+0	9,49E-4	5,56E-2	2,16E-4	2,76E-1	-1,64E-1

RÉSULTATS DE L'ECV - CATEGORIES DE DECHETS ET FUX SORTANTS selon EN 15804+A2 : Isolant AF/ArmaFlex classe O 1m³ pour installations industrielles et bâtiments

Indicateur	Unité	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Déchets dangereux éliminés	[kg]	2,39E-5	6,79E-7	2,64E-7	1,54E-7	1,14E-6	-2,59E-7
Déchets non dangereux éliminés	[kg]	1,18E+1	2,23E-3	1,18E+0	5,08E-4	8,35E+1	-3,00E-1
Déchets radioactifs éliminés	[kg]	1,25E-1	1,81E-5	1,51E-3	4,11E-6	7,97E-3	-4,84E-2
Composants réutilisables	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matériaux recyclables	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	2,92E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Matériaux de récupération d'énergie	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Énergie électrique exportée	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	2,32E+1	0,00E+0	1,37E+2	0,00E+0
Énergie thermique exportée	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	4,17E+1	0,00E+0	2,50E+2	0,00E+0

RÉSULTATS DE L'ECV - catégories d'impact supplémentaires selon EN 15804+A2-optional : Isolant AF/ArmaFlex classe O 1m³ pour installations industrielles et bâtiments

Indicateur	Unité	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Incidence potentielle des maladies dues aux émissions de particules	[Incidence des maladies]	7,17E-5	1,82E-8	7,63E-7	4,13E-9	9,74E-7	-4,55E-7
Efficacité potentielle de l'exposition humaine concernant l'U235	[kBq U235-Eq.]	1,28E+1	2,61E-3	1,66E-1	5,94E-4	8,09E-1	-7,93E+0
Unité comparative de toxicité potentielle pour les écosystèmes	[CTUe]	4,69E+3	1,03E+1	4,86E+1	2,34E+0	2,08E+2	-1,40E+2
Unité comparative de toxicité potentielle pour l'homme - cancérogène	[CTUh]	8,36E-8	2,16E-10	1,04E-9	4,90E-11	8,23E-9	-6,08E-9
Unité comparative de toxicité potentielle pour l'homme - non cancérogène	[CTUh]	1,15E-5	1,26E-8	1,31E-7	2,85E-9	8,75E-7	-2,26E-7
Indice de qualité potentielle des sols	[-]	4,10E+3	5,12E+0	4,28E+1	1,16E+0	5,70E+1	-1,02E+2

Clause de non-responsabilité 1 - pour l'indicateur IRP
Cette catégorie d'impact traite principalement de l'impact éventuel des rayonnements ionisants à faible dose sur la santé humaine du cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets dus à d'éventuels accidents nucléaires, à l'exposition professionnelle ou à l'élimination des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

Clause de non-responsabilité 2 - pour les indicateurs ADPE, ADPF, WDP, ETP-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP
Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec précaution car les incertitudes sur ces résultats sont élevées ou que l'expérience de l'indicateur est limitée.

6. ECV : Interprétation

La chaîne d'approvisionnement, c'est-à-dire la production des matériaux achetés, a la plus grande incidence sur toutes les catégories d'impact et sur l'énergie primaire.

Potentiel de réchauffement planétaire
En ce qui concerne le **PRP** pour l'ensemble des phases du cycle de vie déclarées, incluant la production (A1-A3), le transport (A4, C2), l'installation (pertes) (A5) et la fin de vie (C3, D), la production (A1 - A3) contribue à hauteur de 50 %.
La production dans le cadre de la chaîne d'approvisionnement (A1) contribue déjà à hauteur de 50% à la valeur totale du PRP. Ainsi, toute hausse du rendement de production améliore directement la performance environnementale des produits.
Le processus de moussage (A3), qui comprend l'énergie électrique et thermique en vue du mélange, l'étape de vulcanisation et de gonflage ainsi que la production des matériaux d'emballage, a une grande incidence sur le PRP du cycle de vie avec 0,22%.
Le module A5 couvre la production et l'élimination (= incinération) du matériau coupé ; il est supposé que ce matériau représente une perte de 1% par rapport au matériau d'isolation requis. En outre, les émissions générées par l'incinération des matériaux d'emballage (plastique, bois) dans un site d'incinération des déchets sont prises en compte. L'étape d'installation contribue à hauteur de 20 % au PRP global.

Dans le cadre du scénario de fin de vie, une incinération est envisagée. Les émissions du produit (C3) contribuent à hauteur de 41% aux émissions globales de gaz à effet de serre. En même temps, un crédit (D) de 12% est accordé au système suivant, en raison de l'utilisation d'énergie électrique et thermique, générée par les procédés d'incinération du produit et du matériau découpé.

Autres catégories d'impact
Les scénarios de fin de vie ont une incidence moindre sur les autres catégories d'impact examinées que sur le PRP. La contribution principale des phases du cycle de vie examinées se concentre sur le module A1-A3. La consommation d'énergie dans le cadre de l'étape de gonflage a une incidence sur toutes les catégories d'impact ; les variations dépendent des mélanges de réseaux nationaux concernant l'électricité.

Demande d'énergie primaire
La demande totale en énergie primaire est, pour les deux catégories (renouvelable et non renouvelable), influencée de manière significative (> 100%) par la production du module A1-A3. Les autres modules jouent un rôle mineur (C3 avec environ 6%).

La part de l'énergie primaire liée aux matériaux représente environ 20%, qui est partiellement récupérée et créditée dans le module D (-16%).

7. Preuve requise

7.1 Émissions de COV

Eurofins Product Testing A / S a testé une large gamme et plusieurs produits standards en FEF (mousse élastomère flexible) commercialisés en UE par le *CEFEP* (Groupe européen des fabricants FEF). L'échantillonnage, les essais et l'évaluation ont été réalisés conformément aux dernières versions des normes *CEN TS 16516, AgBB, ISO 16000-3, ISO 16000-6, ISO 16000-9, ISO 16000-11*. Sur la base d'un facteur de charge de 0,05 m² / m³, calculé en prenant en compte les applications réelles des produits en FEF (dans les salles de séjour) et les recommandations des experts de l'institut d'essai, tous les résultats obtenus sont nettement inférieurs aux valeurs limites. Par exemple, le COVT calculé après 28 jours était pour tous les échantillons inférieurs à 100 mg / m^3. Les certificats sont disponibles sur demande.

7.2 Performance de lixiviation

Selon la norme *EN 13468*, il s'agit de la teneur en ions chlorure hydrosolubles pour AF/ArmaFlex classe O ≤ 300 ppm.

8. Références

AgBB
Umweltbundesamt Allemagne, Évaluation sanitaire des émissions de composés organiques volatils (COV, COV et COSV) générées par les produits de construction

CEFEP
L'association industrielle pour l'isolation FEF et PEF (Celle) en 2012

CEN TS 16516
CEN TS 16516:2013-12: Produits de construction - Évaluation des rejets de substances dangereuses - Calcul des émissions dans l'air intérieur

Décision de la Commission 2001/118/EC
Modification du catalogue européen des déchets

CPR
Règlement (CE) nº 305/2011, Règlement sur les produits de construction

EN 826
EN 826: 2013-05 : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination du comportement en compression

EN 1606
EN 1606: 2013-05 : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Calcul du fluage de compression

EN 12091
EN 12091: 2013-06 : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Calcul de la résistance au gel-dégel

EN 12086
EN 12086:2013-06: Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau

EN 13468
EN 13468: 2001-12 : Produits isolants thermiques pour les équipements de construction et les installations industrielles - Détermination des traces de chlorure, fluorure, silicate et ions de sodium hydrosolubles et du pH

EN 13469
EN 13469:2013-01: Produits isolants thermiques pour les équipements de construction et les installations industrielles - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau de l'isolation des tuyaux préformés

EN 13501-1
EN 13501-1: 2010-01 : Classification au feu des produits de construction et des éléments de construction - Partie 1 : Classification à l'aide des données issues des essais de réaction au feu

EN 14304
EN 14304:2013-04 : Produits isolants thermiques pour les équipements de construction et les installations industrielles - Produits en mousse élastomère flexible (FEF) fabriqués en usine - Spécifications

EN 14706
EN 14706: 2013-01 : Produits isolants thermiques pour les équipements de construction et les installations industrielles - Détermination de la température maximale de service

EN 14707
EN 14707 : 2013-01 : Produits isolants thermiques pour les équipements de construction et les installations industrielles - Détermination de la température maximale de service de l'isolation des tuyaux préformés

EN 15801
EN 15801: 2010-04 : Conservation des biens culturels - Méthodes d'essai - Détermination de l'absorption d'eau par capillarité

EN 15804
EN 15804:2012-04+A1 2013, Durabilité des travaux de construction - Déclarations environnementales de produits - Règles de base applicables à la catégorie de produits de construction

EN 15804
EN 15804:2019-04+A1 2013+A2 (sous presse), Durabilité des travaux de construction - Déclarations environnementales de produits - Règles de base applicables à la catégorie de produits de construction

EN 29052
EN 29052: 1992-08 : Acoustique ; détermination de la rigidité dynamique ; partie 1 : matériaux utilisés sous les planchers flottants dans les logements

UE/AELE

Règlement (UE) n° 305/2011 (CPR), Union européenne/Association européenne de libre-échange (UE/AELE)

Eurofins Product Testing A/S
Eurofins Miljo, Smedeskowej 38, 8464 Galten, Danemark

Catalogue européen des déchets
Catalogue européen des déchets et liste de déchets dangereux, Décision de la Commission 2000/532/CE

GaBi
GaBi 9 système logiciel et bases de données, LBP, Université de Stuttgart et Sphera, Leinfelden-Echterdingen, 2020 (http://documentation.gabi-software.com/)

IBU
Institut Bauen und Umwelt e.V. : Instructions générales pour l'établissement des EPD à l'Institut Bauen und Umwelt, version 1, Berlin : Institut Bauen und Umwelt e.V., 2016. www.ibu-epd.com

IBU PCR Partie A
PCR - Partie A Règles de calcul pour l'analyse du cycle de vie et exigences relatives au rapport de projet, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2019.

IBU PCR PARTIE B
PCR – Partie B: Exigences de l'EPD concernant les matériaux d'isolation en mousse plastique, version 1.7, -2019, Institut Bauen und Umwelt e.V., www.ibu-epd.com, 2019

ISO 3822-1
ISO 3822-1 : 1999-05 : Acoustique - Essais de laboratoire sur les émissions sonores des appareils et équipements utilisés dans le cadre des installations de distribution de l'eau - Partie 1 : Méthode de mesure

ISO 9001
ISO 9001:2014-08 : Systèmes de gestion de la qualité - Exigences

ISO 11654
ISO 11654 1997-04 : Acoustique - Absorbants acoustiques pour bâtiments - Évaluation de l'absorption acoustique

ISO 14001
ISO 14001:2015, Systèmes de gestion environnementale - Exigences et lignes directrices pour son utilisation

ISO 14025
ISO 14025: 2011-10, Labels et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de type III - Principes et procédures

EN ISO 14040
EN ISO 14040:2009-11 : Gestion environnementale - Analyse du cycle de vie - Principes et cadre

ISO 14044
ISO 14044:2006-10 : Gestion environnementale - Analyse du cycle de vie - Exigences et lignes directrices

ISO 15868
ISO 15686:2011-05, Bâtiments et biens construits - Planification de la durée de vie

ISO 16000-11
ISO 16000-11: 2006-02 : Air intérieur - Partie 11 : Détermination de l'émission de composés organiques volatils issus des produits de construction et du mobilier - Échantillonnage, stockage des échantillons et préparation des spécimens d'essai

ISO 16000-3
ISO 16000-3:2011-10: Dosage du formaldéhyde et des autres composés carbonylés dans l'air intérieur et dans l'air de la chambre d'essai - Méthode par échantillonnage actif

ISO 16000-6
ISO 16000-6:2011-12: Air intérieur - Partie 6 : Détermination des composés organiques volatils dans l'air intérieur et de la chambre d'essai par échantillonnage actif sur le sorbant Tenax TA®, désorption thermique et chromatographie en phase gazeuse au moyen de MS ou MS-FID

ISO 16000-9
ISO 16000-9:2006-02: Air intérieur - Partie 9 : Détermination de l'émission de composés organiques volatils issus des produits de construction et du mobilier - Méthode de la chambre d'essai d'émission

REACH
Règlement (CE) n° 1907/2006, Règlement concernant l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des substances chimiques (REACH)

Éditeur
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

Tél. +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Site internet **www.ibu-epd.com**

Titulaire du programme
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr 1
10178 Berlin
Allemagne

Tél. +49 (0)30 - 3087748- 0
Fax +49 (0)30 – 3087748 - 29
Mail info@ibu-epd.com
Site internet **www.ibu-epd.com**

Auteur de l'analyse du cycle de vie
Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Allemagne

Tél. +49 711 341817 -0
Fax +49 711 341817 -25
Mail info@sphera.com
Site Internet
http://www.sphera.com

Propriétaire de la déclaration
Armacell GmbH
Robert-Bosch-Str. 10
48153 Münster
Allemagne

Tél. +49-251-7603-0
Fax +49-251-7603-346
Mail info.de@armacell.com
Site Internet **www.armacell.de**