

DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

conforme aux normes ISO 14025 et EN 15804+A1

Propriétaire de la déclaration	Armacell International S.A.
Titulaire du programme	Institut Bauen und Umwelt e.V. IBU
Éditeur responsable	Institut Bauen und Umwelt e.V. IBU
Numéro de déclaration	EPD-ARM-20210263-IAA1-FR
Date de délivrance	27/01/2022
Valable jusque	26/01/2027

ArmaPET® Eco50
Armacell Benelux SCS

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



1. Généralités

Armacell Benelux SCS

Titulaire du programme

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

Numéro de déclaration

EPD-ARM-20210263-IAA1-FR

Cette déclaration repose sur les règles relatives aux catégories de produits :

Matériaux isolants en mousse plastique, 06/2017 (contrôle et homologation PCR par le SVR)

Date de délivrance

27/01/2022

Valable jusque

26/01/2027



Hans Peters, Ingénieur diplômé
(Président de l'Institut Bauen und Umwelt e.V.)



Dr Alexander Röder
(Directeur général Institut Bauen und Umwelt e.V.)

ArmaPET® Eco50

Propriétaire de la déclaration

Armacell International S.A.

Westside Village
89B rue Pafebruch
L-8308 Capellen
GD de Luxembourg

Produit déclaré/unité déclarée

Le produit déclaré est ArmaPET® Eco50.
L'unité déclarée concerne 1 m³ de produit, avec une densité moyenne de 50 kg/m³.
Le conditionnement est également inclus dans le calcul. L'unité déclarée est exprimée en [m³].

Étendue :

Le présent document concerne ArmaPET® Eco50. Pour la préparation de l'analyse du cycle de vie, des données spécifiques ont été collectées auprès de l'usine de fabrication de Thimister- Clermont en Belgique du groupe Armacell. Ces données correspondent à la moyenne annuelle et reposent sur des chiffres de 2020 (voir répartition 3.8).

Le propriétaire de la déclaration répond des informations et des éléments factuels sur lesquels elle se fonde ; l'IUB décline toute responsabilité quant aux informations du fabricant, aux données d'évaluation du cycle de vie et auxdits éléments factuels.

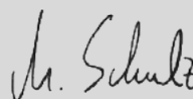
Le propriétaire de la déclaration répondra des informations et des éléments factuels sous-jacents sur lesquels elle est fondée ; l'IUB décline toute responsabilité en ce qui concerne les informations du fabricant, les données d'évaluation du cycle de vie et lesdits éléments factuels. La DEP s'inspire des caractéristiques techniques de la norme EN 15804+A1. Dans le présent document, la norme sera simplifiée et reformulée comme suit : *EN 15804*.

Contrôle général

La norme *EN 15804* sert de PCR de base

Vérification indépendante de la déclaration et des données conformément à la norme *ISO 14025:2010*

interne externe



Matthias Schulz
(Vérificateur indépendant)

2. Produit

2.1 Description du produit/définition du produit

ArmaPET® Eco50 est une mousse de polyéthylène téréphtalate (PET) à faible densité, à base de bouteilles en plastique 100 % recyclées. La stabilité à long terme des isolants et la faible conductivité thermique garantissent une isolation durable. L'excellente résistance à l'eau et la structure à cellules fermées du matériau garantissent une conductivité thermique stable, même après de nombreuses années de fonctionnement. Ces caractéristiques empêchent également la pénétration de l'humidité, du mildiou et de la pourriture et offrent donc une protection anticorrosion à long terme, avec des exigences de maintenance minimales. De plus, le matériau peut être thermoformé en formes courbes, soudé en préfabrication ou sur site, et est polyvalent pour une utilisation dans presque tous les types d'options de finition. Sa nature thermoplastique permet également une recyclabilité complète du matériau après la phase d'utilisation.

Grâce à la technologie rPET brevetée d'Armacell, ArmaPET® Eco50 est constitué de PET 100 % recyclé et fabriqué selon un processus de production optimisé en termes d'énergie et de ressources : avec la réutilisation des déchets et sans agents gonflants HFC ou CFC appauvrissant la couche d'ozone.

Pour la mise sur le marché du produit au sein de l'Union européenne/Association européenne de libre-échange/UE/AELE (à l'exception de la Suisse), le règlement (UE) no 305/2011 (RPC) s'applique. Le produit doit faire l'objet d'une déclaration de performances en tenant compte du numéro d'évaluation EAD 040179-00-1201 (document d'évaluation européen), depuis mars 2016, « Produits fabriqués en usine en polyéthylène téréphtalate (PET) extrudé et expansé pour l'isolation thermique et/ou acoustique » et du marquage CE supplémentaire.

Pour l'application et l'utilisation, les dispositions nationales respectives s'appliquent.

2.2 Application

ArmaPET® Eco50 offre une solution pour l'isolation (semi-)structurelle d'enveloppes de bâtiment, de toits, de sols et de cloisons intérieures, dans la construction de nouveaux bâtiments, et la rénovation de bâtiments plus anciens. L'utilisation prévue, telle que spécifiée dans la DEP (040179-00-1201), est l'isolation thermique, exposée ou non à des charges de compression, destinée à être utilisée pour les murs (y compris les murs de cave), les plafonds (sols), les toits, entre les chevrons et les travaux de bois.

2.3 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Pour plus de données techniques, consultez la fiche technique du produit disponible sur le site Web. Les propriétés acoustiques ne sont pas pertinentes pour ArmaPET® Eco50. En termes de protection anti-incendie, le produit atteint la classification anti-incendie Euroclasse E selon la norme EN 13501-1.

Nom	Valeur	Unité
Masse volumique brute conf. à la norme EN 1602	50	kg/m ³
Résistance à la compression conf. à la norme EN 826	>150	N/mm ²
Résistance à la traction conf. à la norme EN 1607	>480	N/mm ²
Résistance à la traction conf. à la norme EN 826	-	N/mm ²
Résistance à la flexion conf. à la norme EN 12089	>780	N/mm ²
Module d'élasticité conf. à la norme EN 826	-	N/mm ²
Valeur de calcul de la conductivité thermique conformément aux normes EN 12667 et EN 13164, Annexe C	<0,036	W/(mK)
Facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau conf. à la norme EN 12086	<2700	-
Teneur en humidité à 23 °C, 80 %	<3	M.-%
Coefficient d'absorption acoustique (le cas échéant)	-	%
Conductivité thermique conf. à la norme EN 12667	<0,027	W/(mK)
Rigidité dynamique conf. à la norme DIN EN 29052	-	MN/mm ³
Comportement au fluage ou résistance permanente à la compression conf. à la norme DIN EN 1606	<2 %	N/mm ²
Absorption d'eau après diffusion conf. à la norme EN 12088	-	Vol.-%
Absorption d'eau à long terme par diffusion conf. à la norme EN ISO 16535	2,3	Vol.-%
Absorption d'eau maximale conf. à la norme DIN EN 12091	-	Vol.-%
Absorption d'eau par capillarité conf. à la norme DIN EN 15801	-	cm
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle ISO 29767	0,09	kg/m ²
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle EN1609, méthode A, drainage	0,2	kg/m ²
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle EN ISO 16535	0,32	kg/m ²
Réaction au feu - EN 13501-1	E	-

Produit selon le RPC, basé sur un EAD :

Données de performance du produit conformément à la déclaration de performance en ce qui concerne ses caractéristiques essentielles selon l'évaluation EAD no 040179-00-1201, à partir de mars 2016, « Produits fabriqués en usine en polyéthylène téréphtalate (PET) extrudé et expansé pour l'isolation thermique et/ou acoustique ».

2.4 État à la livraison

ArmaPET® Eco50 est conditionné en cartons. Une gamme d'épaisseurs flexibles de 20 à 200 mm est disponible, avec des largeurs standard de 1 000 ou 1 220 mm et des options de longueur entre 500 et 3 000 mm.

2.5 Matériaux de base/matériaux auxiliaires

ArmaPET® Eco50 est une mousse à cellules fermées de faible densité, fabriquée à partir de PET 100 % recyclé. Le PET recyclé mécaniquement est mélangé à l'état fondu avec des additifs qui assurent un processus de moussage stable. Il s'agit d'agents nucléants, de modificateurs de viscosité, de stabilisateurs de mousse et d'un agent gonflant physique.

Nom	Valeur	Unité
PET recyclé	94,8	%
Produits de remplissage et modificateurs	1,2	%
Agents gonflants	4,0	%

L'agent nucléant détermine la granulométrie de la mousse. Le modificateur de viscosité garantit une force de fusion suffisante pour le moussage en renforçant le poids moléculaire du PET, en augmentant sa répartition et en introduisant des branches à longue chaîne. L'agent gonflant physique dilate la mousse pour atteindre la plage de densité requise. Enfin, les modificateurs et stabilisateurs supplémentaires renforcent la stabilité du processus et contribuent à éviter la coalescence des cellules.

Ce produit contient des substances figurant sur la liste des substances candidates (date : 14/06/2021) excédant 0,1 % en masse : **non**.

Ce produit contient d'autres substances CMR des catégories 1A ou 1B qui ne figurent pas sur la liste des substances candidates, dont le pourcentage en masse est supérieur à 0,1 : **non**.

Des produits biocides ont été ajoutés à ce produit de construction ou il a été traité avec des produits biocides (il s'agit alors d'un produit traité tel que défini par l'ordonnance (UE) sur les produits biocides no 528/2012) : **non**.

2.6 Production

La mousse ArmaPET® Eco50 est fabriquée à partir de PET recyclé mécaniquement, selon la technologie brevetée d'Armacell. Cette méthode repose sur l'approche traditionnelle du retraitement des déchets PET post-consommation pour produire des flocons recyclés, après séparation du polymère des contaminants. Le recyclage comprend le tri et la séparation des déchets, leur lavage pour éliminer toute saleté et tout contaminant, ainsi que le broyage, le concassage et le tri ultérieurs effectués par les fournisseurs d'Armacell. Le produit recyclé est conforme aux spécifications prédéfinies d'Armacell et est fourni sous forme de flocons et de granulés.

Chez Armacell, les flocons sont soumis aux opérations supplémentaires de tri, de mélange et de retraitement par fusion, afin de réduire l'impact de l'hétérogénéité, de la contamination et de la dégradation partielle du PET recyclé. Cette étape a lieu dans le cadre du processus de granulation. Les granulés de PET recyclé obtenus sont ensuite transformés en mousse par extrusion moussante, au moyen d'un fluide supercritique sans halogène utilisé comme agent gonflant physique.

Le traitement et la modification brevetés du rPET pendant le traitement par fusion permettent à Armacell de surmonter le principal inconvénient du recyclage mécanique – une baisse de la qualité du produit – et d'améliorer la qualité malgré la dégradation thermique, la photo-oxydation et les contraintes mécaniques.

Les panneaux en PET extrudé avec une structure homogène et à cellules fermées sont ensuite calibrés, découpés sur les bords et la surface est lisse pour obtenir le produit final avec les dimensions et la planéité de surface requises.

La majeure partie des déchets de production de mousse est collectée, compactée et réinjectée dans le processus sous forme de réaffûtage. Une certaine quantité de déchets est incinérée dans un site local, ce qui présente des avantages potentiels.

Une petite quantité de déchets est éliminée.

Tous les produits préliminaires sont livrés depuis l'Europe. Le transport s'effectue exclusivement par camion.

L'organigramme suivant illustre les modules d'information sur lesquels il repose.

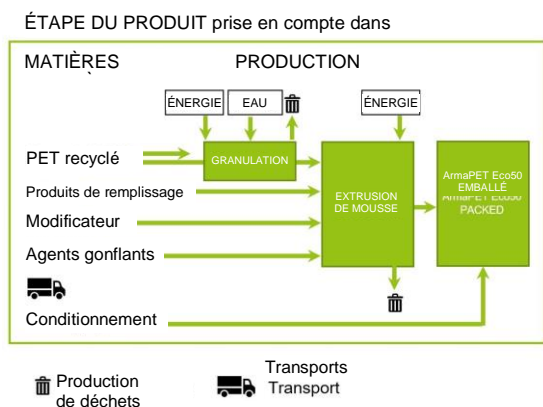


Illustration 1. Représentation des étapes du cycle de vie

2.7 Environnement et santé pendant la fabrication

Toutes nos usines utilisent des systèmes de surveillance environnementale et nous échangeons des idées et des bonnes pratiques via le réseau de communication interne. Nous collectons des indicateurs clés de performance sur la consommation d'énergie, les émissions de CO₂, la consommation d'eau et la gestion des déchets afin d'évaluer et d'améliorer continuellement nos performances en matière de durabilité. 13 des usines Armacell sont certifiées en matière d'environnement selon la norme ISO 14001, et les systèmes de gestion de l'énergie de nos sites allemands de Münster et Friesenhofen sont également certifiés ISO 50001. La gestion environnementale chez Armacell est mise en œuvre conformément au pilier « Environnement » du programme de fabrication d'Armacell de classe mondiale. Ce programme garantit la cohérence des normes et la mise en œuvre de processus améliorés. Il est basé sur l'identification systématique des pertes et des tâches dépourvues de valeur ajoutée sur les sites à technologies multiples d'Armacell.

2.8 Traitement du produit/installation

ArmaPET® Eco50 s'utilise seul et/ou en tant qu'élément d'un système, selon l'application. Sa manipulation et son installation ne nécessitent aucune précaution particulière pour la protection des personnes et de l'environnement. Vous trouverez des conseils supplémentaires sur la manipulation et l'installation dans la documentation relative au produit fournie par le fabricant.

2.9 Conditionnement

Les panneaux ArmaPET® Eco50 sont empilés sur des palettes de bois réutilisable pour le transport et le stockage. Ces palettes sont conformes à la réglementation ISPM15. Toutes les palettes sont protégées de manière à éviter d'endommager les coins des panneaux, et l'emballage en plastique assure une protection contre l'humidité et la saleté. Les éléments d'emballage à base de polyéthylène et de carton sont recyclables et (en fait) recyclés dans les pays disposant d'un système de retour.

2.10 Conditions d'utilisation

Lorsque les produits sont utilisés aux fins auxquelles ils sont destinés, il n'y a aucun changement dans la composition des matériaux pendant l'utilisation, sauf en cas d'impacts extraordinaires (voir 2.14).

2.11 Environnement et santé pendant l'utilisation

ArmaPET® Eco50 ne contient aucune substance extrêmement préoccupante (SVHC) ni aucun composé persistant, bioaccumulable et/ou toxique (PBT). Aucun risque pour l'environnement ou la santé n'est à prévoir dans des conditions normales d'utilisation.

ArmaPET® Eco50 a été évalué en termes d'émission de substances dangereuses réglementées provenant de produits de construction dans l'air intérieur (conformément à la norme EN16516) et les résultats confirment qu'aucune substance n'est émise en quantités supérieures aux limites européennes.

2.12 Durée de vie de référence

Les matériaux ArmaPET® sont des produits durables et leur durée de vie varie de 25 à 50 ans. La durée de vie est pratiquement limitée par la durée de vie de l'application. Les performances d'isolation sont maintenues tout au long de la durée de vie grâce à la faible absorption d'eau, à la structure cellulaire à cellules fermées et à la haute solubilité d'un agent moussant dans la matrice PET.

Les performances d'isolation ne peuvent être compromises que par des impacts et des dommages extraordinaires pendant la construction.

2.13 Effets extraordinaires Incendie

Selon le système classifications des Euroclasses, ArmaPET® est classé comme matériau isolant combustible Euroclasse E, testé selon la norme EN ISO 11 925-2 au moyen du test d'inflammabilité. Pour les classes A2 à D, une classification supplémentaire à l'aide de la procédure d'essai SBI (essai sur un seul objet EN feu) conformément à la norme EN 13823 est requise :

Protection contre l'incendie

Nom	Valeur
Classe de matériaux de construction conf. à la norme EN 13501-1	E

Eau

ArmaPET® Eco50 est chimiquement neutre, non soluble dans l'eau et, s'il est utilisé aux fins prévues, ne libère aucune substance soluble dans l'eau susceptible de polluer les eaux souterraines, les rivières ou les océans. L'eau ou la vapeur d'eau n'a pratiquement aucun impact sur la conductivité thermique. Pour les tests d'exposition à l'eau, veuillez réviser le tableau du point 2.3 et pour les fuites d'eau – point 7.2.

Destruction mécanique

ArmaPET® Eco50 est conçu pour les applications d'isolation structurelle portantes et non portantes (semi-) et a une résistance à la compression >150 kPa lorsqu'il est utilisé comme matériau autonome. Il peut résister à certains impacts mécaniques pendant la manipulation et le stockage sans dommages significatifs.

2.14 Phase de réutilisation

Sous sa forme non contaminée, le produit est entièrement recyclable grâce à un système de recyclage mécanique du PET. Il pourrait être déchiqueté en petits morceaux et

retraité en granulés par extrusion, puis réutilisé comme granulés recyclés tertiaires dans les applications sans contact alimentaire (par ex. pour les processus de moussage, la filature des fibres, le moulage par injection, etc.). En cas de contamination grave et de problèmes de séparation, le produit peut être recyclé par recyclage chimique avec BHET ou DMT ou récupération des monomères (PTA et MEG), selon la méthode de recyclage (glycolyse ou hydrolyse).

2.15 Mise au rebut

Éliminez les matériaux conformément aux réglementations locales. Réglementé par le catalogue européen des déchets : Code déchet 07 42 0 (autres déchets plastiques non dangereux).

Remarque : Veuillez respecter la décision 2001/118/CE de la Commission.

2.16 Informations complémentaires

De plus amples informations sur l'ArmaPET Eco50 sont disponibles sur le site Internet du fabricant.

www.armacell-core-foams.com

3. ECV : Règles de calcul

3.1 Unité déclarée

Le produit déclaré est l'ArmaPET® Eco50. L'unité déclarée concerne 1 m³ de produit. L'emballage de 4 329 kg est également pris en compte dans le calcul. Le tableau suivant indique les données de l'unité déclarée.

Unité déclarée

Nom	Valeur	Unité
Unité déclarée	1	m ³
Densité moyenne	50	kg/m ³
Poids	50	kg
facteur de conversion [masse/unité déclarée]	0,02	-

3.2 Limite du système

Le type de DEP est du « berceau à la porte de l'usine ». Les modules d'information suivants sont définis comme limites du système dans cette étude :

A1-A3 Développement de produits :

- A1 – Production de matières premières
- A2 – Transport jusqu'au fabricant
- A3 – Fabrication

Il s'agit d'une déclaration du fabricant. La déclaration se réfère à un produit spécifique provenant d'une usine de fabrication (1a). Afin d'enregistrer avec précision les indicateurs et l'impact environnemental de l'unité déclarée, trois modules d'information sont observés. Les modules d'information A1-A3 décrivent la production de matériaux, le transport vers les sites de production, le processus de production du produit lui-même et l'emballage.

3.3 Estimations et hypothèses

Le mix électrique et d'autres données de base sont calculés pour le processus de production en fonction du pays. Pour les flocons de rPET, aucune donnée spécifique n'a pu être fournie par le fournisseur. Seuls les granulés de rPET sont disponibles dans les bases de données d'arrière-plan. C'est pourquoi les données de fond pour les granulés de rPET sans l'impact de l'énergie électrique de la granulation ont été utilisées pour calculer les flocons de rPET dans le module A1. Cette hypothèse est primordiale pour l'ensemble du calcul de la DEP afin d'éviter un double comptage, car dans le module A3 pour ce matériau, une granulation spécifique chez Armacell est calculée. L'agent gonflant d'une quantité de 1 984 kg produit 0,763 kg de gaz de moussage résiduel dans l'air. Cette valeur est donnée par Armacell et prise en compte dans le POCP (potentiel de formation d'ozone photochimique) de ce calcul. Pour les autres

matières premières spéciales, qui n'existent pas dans la base de données, les équivalents chimiquement les plus proches ont été choisis dans la base de données Sphera (2020) et utilisés pour la simulation de l'impact environnemental. Les quantités de ces composants ont suivi la consommation annuelle 2020, recalculée à l'unité déclarée d'ArmaPET Eco50. Étant donné que les itinéraires de transport envisagés se situent dans l'Union européenne, un mélange UE-28 a été utilisé pour la fourniture de carburant.

3.4 Critères de seuil

Tous les modules d'information de ce calcul sont enregistrés de manière à ce que les exigences de la *norme/EN 15804* soient respectées. Aucun flux d'entrée et de sortie n'est coupé dans ce calcul.

3.5 Données de référence

Le lien suivant donne accès à la base de données d'arrière-plan des bases de données GaBi 10 (y compris Ecoinvent 3.7.1) auxquelles cette étude fait référence/*Sphera*.

3.6 Qualité des données

La qualité des données est jugée appropriée. Les ensembles de données pertinents, utilisés pour calculer l'acquisition des matières premières et la production de l'unité déclarée, sont actuels (UE-28 : marché du polyéthylène téréphtalate, granulés, amorphe, recyclé. Source : *Ecoinvent 3.7.1*, Année 2020 ; BE : Mélange de réseaux électriques, Source : *Sphera*, Année 2017 ; GLO : Agent gonflant [NMVOC du groupe dans l'air] Source : *Sphera*, année 2020).

3.7 Période considérée

Les données d'analyse de l'inventaire du cycle de vie fournies par le fabricant datent de 2020 et correspondent à la moyenne annuelle.

3.8 Répartition

Les données présentées dans cette DEP pour l'ArmaPET® Eco50 sont collectées selon la production annuelle de l'usine Armacell de Thimister-Clermont/Belgique. À l'heure actuelle, il s'agit du seul site de fabrication de l'Eco50 et, en 2020, soit une année d'évaluation, le volume de l'Eco50 produit était assez limité par rapport aux autres produits fabriqués. En général, la répartition entre tous les articles fabriqués couvre les produits suivants :



avec une masse totale de toutes les mousses fabriquées égale à 8,801,403,90 kg, dont seulement 4,204,00 kg (soit 0,048 % - dans les autres sections appelées facteur d'allocation) représentent ArmaPET® Eco50.

Les données liées aux consommations d'énergie et d'eau sont collectées globalement au niveau de l'usine et affectées à la production d'Eco50 sur la base du facteur d'allocation de 0,048%. Les données de consommation d'énergie sont collectées séparément pour les opérations d'extrusion, de granulation et d'entreposage et sont affectées à la production Eco50 sur la base du facteur d'allocation de 0,048 %. Il en va de même pour l'ensemble des déchets, lesquels sont mesurés séparément sur une base annuelle pour tous les produits fabriqués.

Les déchets de production de la granulation d'Armacell à Thimister-Clermont sont récupérés thermiquement. Du fait de la récupération thermique des 0,780 kg de déchets de production dans la granulation, les crédits qui en résultent sont de 2,57 MJ d'énergie électrique et 4,7 MJ d'énergie thermique, qui sont soustraits des intrants de ce processus de production. L'extrusion d'Armacell à Thimister-Clermont a permis de produire 2,08 kg de déchets de production à recycler. Ces déchets de production sont liés à l'entrée de matériau des granulés rPET achetés dans l'unité déclarée. Les crédits d'énergie électrique et thermique des déchets de production des emballages, qui résultent de la récupération thermique des polymères, sont soustraits des intrants de ces processus de production.

3.9 Comparabilité

Fondamentalement, une comparaison ou une évaluation des données EPD n'est possible que si tous les ensembles de données à comparer ont été créés conformément à *la norme EN 15804* et si le contexte de construction, respectivement les caractéristiques de performance spécifiques au produit, ont été pris EN compte.

Le lien suivant documente les données de fond des bases de données GaBi 10 (SP 40), auxquelles cette étude fait également référence */Sphera/*.

4. ECV : Scénarios et informations techniques supplémentaires

Les modules d'information A1-A3 étant observés dans cette étude, aucune précision n'est apportée sur les scénarios d'ECV et aucune autre information technique n'est mise à disposition.

5. ECV : Résultats

DESCRIPTION DE LA LIMITE DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ECV ; MND = MODULE NON DÉCLARÉ ; MNR = MODULE NON PERTINENT)

PHASE PRODUIT			PROCESSUS DE CONSTRUCTION ÉTAPE		ÉTAPE D'UTILISATION							PHASE DE FIN DE VIE				AVANTAGES ET CHARGES AU-DELÀ DES LIMITES DU SYSTÈME
Approvisionnement en matières premières	Transport	Production	Transport de la porte au site	Assemblage	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Rénovation	Consommation énergétique opérationnelle	Utilisation opérationnelle de l'eau	Démolition de la déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Mise au rebut	Réutilisation - Récupération - Recyclage - Potentiel
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

RÉSULTATS DE L'ECV – IMPACT ENVIRONNEMENTAL selon la norme EN 15804+A1 : 1 m³ ArmaPET Eco 50

Paramètre	Unité	A1-A3
Potentiel de réchauffement climatique	[kg CO ₂ -éq.]	91,30
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique	[kg CFC11-éq.]	5.18E-6
Potentiel d'acidification des sols et des eaux	[kg SO ₂ -éq.]	2.30E-1
Potentiel d'eutrophisation	[kg (PO ₄) ³⁻ -éq.]	2.58E-1
Potentiel de formation d'oxydants photochimiques de l'ozone troposphérique	[kg éthène-Éq.]	3.25E-1
Potentiel d'épuisement abiotique pour les ressources non fossiles	[kg Sb-éq.]	4.14E-4
Potentiel d'épuisement abiotique des ressources fossiles	[MJ]	1250,00

RÉSULTATS DE L'ECV – INDICATEURS DÉCRIVANT L'UTILISATION DES RESSOURCES conformément à la norme EN 15804+A1 : 1 m³ ArmaPET Eco 50

Paramètre	Unité	A1-A3
L'énergie primaire renouvelable comme vecteur d'énergie	[MJ]	409,00
Des ressources d'énergie primaire renouvelables comme utilisation des matériaux	[MJ]	67,30
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	[MJ]	476,00
Énergie primaire non renouvelable comme vecteur d'énergie	[MJ]	701,00
Énergie primaire non renouvelable comme utilisation des matériaux	[MJ]	1170,00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelables	[MJ]	1880,00
Utilisation de matériaux secondaires	[kg]	52,51
Utilisation de carburants secondaires renouvelables	[MJ]	0.00E+0
Utilisation de carburants secondaires non renouvelables	[MJ]	0.00E+0
Utilisation d'eau douce nette	[m ³]	7.51E-1

RÉSULTATS DE L'ECV – CATÉGORIES DE DÉCHETS ET FLUX DE SORTIE conformément à la norme EN 15804+A1 : 1 m³ ArmaPET Eco 50

Paramètre	Unité	A1-A3
Élimination des déchets dangereux	[kg]	1.10E-6
Déchets non dangereux éliminés	[kg]	2.18E+0
Déchets radioactifs éliminés	[kg]	1.62E-1
Composants à réutiliser	[kg]	0,00
Matériaux à recycler	[kg]	0,00
Matériaux pour la récupération d'énergie	[kg]	0,00
Énergie électrique exportée	[MJ]	0,00
Énergie thermique exportée	[MJ]	0,00

Tous les indicateurs sont collectés conformément à la norme /EN 15804/. L'évaluation de l'impact des catégories environnementales est réalisée conformément à /CML 2001 Apr. 2015/.

6. ECV : Explications

L'analyse de dominance montre que les principales causes des impacts environnementaux et des indicateurs se trouvent dans les modules d'information A1 et A3. Il en ressort que le potentiel de réchauffement planétaire pour l'acquisition des matières premières est d'environ 70 % et celui de la production de 27 %, sur la base de tous les modules d'information.

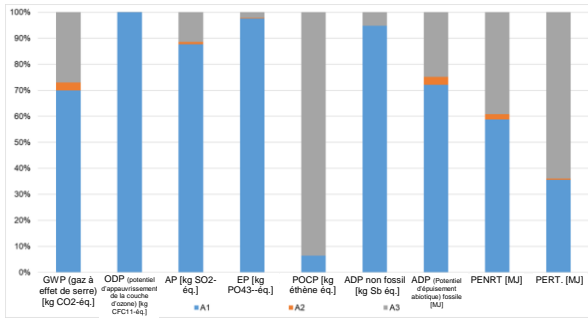


Schéma: Analyse de dominance – Modules A1 à A3

En examinant en détail l'acquisition des matières premières pour le produit, il devient évident que deux matières premières contribuent de manière décisive aux impacts et indicateurs environnementaux respectifs.

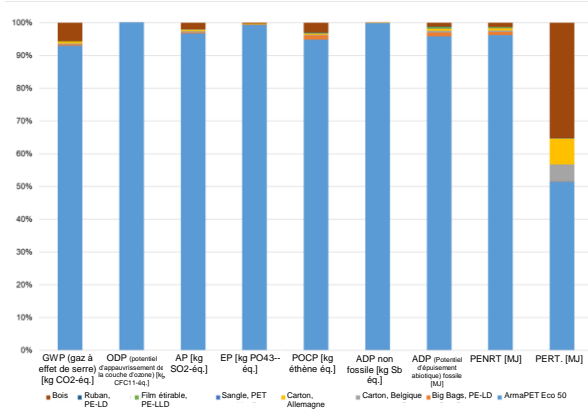


Schéma: Analyse de dominance A1 – Acquisition de matières premières

L'approvisionnement en flocons de rPET produit environ 55 % du potentiel de réchauffement climatique. Les granulés de rPET achetés représentent environ 44 % des émissions de

gaz à effet de serre. Dans la production du module A3, en particulier les émissions directes de 0,763 kg de gaz résiduel moussant qui se diffusent dans l'air ont un impact élevé, avec 94 % sur le POCP de l'ensemble du calcul.

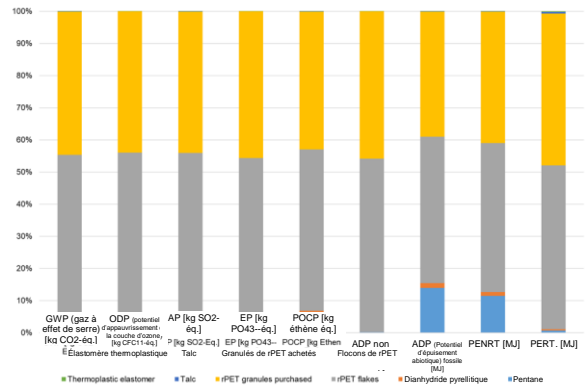


Schéma: Analyse de dominance A1 – ArmaPET Eco50

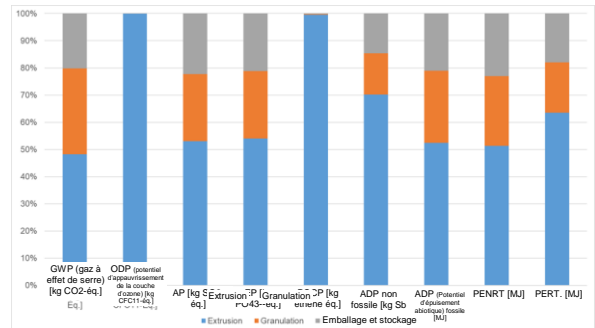


Schéma: Analyse de dominance A3 – Production

La masse de flocons de PET et de granulés de PET provient des informations sur la recette du produit. Il en va de même pour les informations sur le processus de production.

7. Preuve requise

7.1 Émissions de COV

Le produit a été testé pour déterminer les émissions de composés organiques volatils conformément à la norme EN16516:2017 « Produits de construction : Évaluation du rejet de substances dangereuses – Détermination des émissions dans l'air intérieur ». Le test a été réalisé par Servaco/Normec Product Testing (Wetteren, Belgique) le 11 juin 2021, et les résultats sont présentés dans le rapport d'essai SPT2021-R084. Les données sont exprimées pour l'application Sol et Mur.

Aperçu des résultats AgBB (28 jours [$\mu\text{g}/\text{m}^3$])

Nom	Valeur	Unité
TCOV (C6 – C16) Application au sol	27	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Somme SCO (C16 – C22) Application au sol	<5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (sans dimension) Application au sol	3	-
COV sans application au sol NIK	27	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Substances cancérigènes Application au sol	<1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
TCOV (C6 – C16) Application murale	69	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Somme SVOC (C16 – C22) Application murale	<5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

R (sans dimension) Application murale	0,0007	-
COV sans application murale NIK	69	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Application murale de substances cancérigènes	<1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Aperçu des résultats AgBB (3 jours [$\mu\text{g}/\text{m}^3$])

Nom	Valeur	Unité
TCOV (C6 – C16) Application au sol	<5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (sans dimension) Application au sol	0	-
COV sans application au sol NIK	0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Substances cancérigènes Application au sol	<1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
TCOV (C6 – C16) Application murale	7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Somme SCO (C16 – C22) Application murale	0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
R (sans dimension) Application murale	0	-
COV sans application murale NIK	0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Application murale de substances cancérigènes	<1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

7.2 Force de lixiviation

La mesure des performances de lixiviation a été testée à titre indicatif sur la base de la norme **DIN EN 13468** : « durée de 0,5 h. Les résultats sur les ions lixiviables dans l'eau spécifiés en mg/kg sont résumés dans le tableau.

Chlorure soluble	Fluorure	Silicate	pH
54 mg/kg	10 mg/kg	27 mg/kg	9,4

Détermination de traces de chlorure soluble dans l'eau de fluorure, de silicate, d'ions sodium et de pH, chez Armacell. La température de test était de 100 °C, avec une lixiviation

8. Références

/IBU 2016/

IBU (2016) : Instructions générales du programme pour la préparation des EPD à l'Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 1.1 Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin. www.ibu-epd.de

/ISO 14025/

DIN EN/ISO 14025:2011-10/, Étiquettes et déclarations environnementales – Déclarations environnementales de type III – Principes et procédures

/EN 15804/

EN 15804:2012-04+A1 2013, Durabilité des travaux de construction – Déclarations environnementales de produits – Règles fondamentales pour la catégorie de produits de construction

/PCR Partie A/

Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2021. Règles relatives aux catégories de produits pour les Produits et Services liés au bâtiment. Partie A : Règles de calcul pour l'évaluation du cycle de vie et exigences sur le rapport de projet. Version 1.9 (01-2021)

/Règles de catégorie de produits pour les produits de construction - Partie B/

Isolants en mousse plastique V1.2 à partir du 07/06/2017

/ISO 14044/

DIN EN ISO 14044:2006-10 : Gestion environnementale -- Évaluation du cycle de vie -- Exigences et directives.

/Sphera/

Logiciel GaBi 10 : Ganzheitliche Bilanzierung Leinfelden-Echterdingen ; Sphera Solution GmbH [http://www.gabi-software.com/deutsch/index/\(30/11/2021\)](http://www.gabi-software.com/deutsch/index/(30/11/2021))

/ecoinvent 3.7.1/

Base de données de fond : ecoinvent 3.7.1 Zürich : ecoinvent <http://www.ecoinvent.org> (30/11/2021)

/CML 2001 April. 2015/

Indicateurs d'impact sur l'environnement Leiden : Universität Leiden <http://cml.leiden.edu/software/data-cmlia.html#downloads> (30/11/2021)

/EN 13501/

EN 13501-1 : 2018 : Classement de réaction au feu des produits et  lments de construction - Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu

/EN 1602/

EN 1602 : 2013 : Produits d'isolation thermique pour le bâtiment – Détermination de la densité apparente.

/DIN EN 826/

DIN EN 826 : 2013 : Produits d'isolation thermique pour le bâtiment – Détermination du comportement de compression.

/DIN EN1607/

DIN EN1607 : 2013 : Produits d'isolation thermique pour les applications de construction – Détermination de la résistance à la traction perpendiculairement aux faces.

/EN 12089/

EN 12089 : 2013 : Produits d'isolation thermique pour les applications de construction – Détermination du comportement à la flexion

/DIN EN12667/

DIN EN12667 : 2001 : Performances thermiques des matériaux et produits de construction – Détermination de la résistance thermique au moyen de méthodes de plaques chauffantes protégées et de débitmètres de chaleur – Produits à résistance thermique élevée et moyenne.

/EN13164/

EN13164 : 2012 Annexe C : Produits d'isolation thermique pour bâtiments – Produits en mousse de polystyrène extrudé (XPS) fabriquée en usine – Spécifications.

/EN 12088/

EN 12088 : 2013 : Produits d'isolation thermique pour le bâtiment – Détermination de l'absorption d'eau à long terme par diffusion.

/DIN EN 1606/

DIN EN 1606 : 2013 : Produits d'isolation thermique pour les applications de construction – Détermination du fluage par compression.

/DIN EN 12091/

DIN EN 12091 : 2013 : Produits d'isolation thermique pour les applications de construction – Détermination de la résistance au gel-dégel.

/DIN EN 15801/

DIN EN 15801 : 2010 : Conservation de la propriété culturelle – Méthodes d'essai – Détermination de l'absorption d'eau par capillarité.

/ISO 29767/

ISO 29767 2019 : Produits d'isolation thermique pour le bâtiment – Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle.

/EN1609/

EN1609 : 2013 : Produits d'isolation thermique pour le bâtiment – Détermination de l'absorption d'eau à court terme par immersion partielle.

/EN ISO 16535/

EN ISO 16535 : 2019 : Produits d'isolation thermique pour les applications de construction – Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion.

/EN ISO 11925/

EN ISO 11925-2 : 2020 : Essais de réaction au feu – Inflammabilité des produits soumis à un contact direct avec la flamme – Partie 2 : Test de source de flamme unique.

/EN13823/

EN13823 : 2020 : Essais de réaction au feu pour les produits de construction – Produits de construction à l'exclusion des revêtements de sol exposés à l'attaque thermique par un seul objet en feu

/2001/118/CE/

2001/118/CE : Décision de la Commission du 16 janvier 2001 modifiant la décision 2000/532/CE en ce qui concerne la liste des déchets (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)
[notifiée sous le numéro C(2001) 108]
<https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/429c2c5d-9be3-11e4-872e-01aa75ed71a1/language-en>

/EN16516/

EN16516:2017 Produits de construction : Évaluation du rejet de substances dangereuses – Détermination des émissions dans l'air intérieur

/DIN EN 13468/

DIN EN 13468 : Produits d'isolation thermique pour les équipements de construction et les installations industrielles – Détermination de traces de chlorure, fluorure, silicate et ions sodium solubles dans l'eau et pH

**Éditeur responsable**

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

Tél. +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
E-mail info@ibu-epd.com
Web 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
E-mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Auteur de l'analyse
du cycle de vie**

FIT-Umwelttechnik GmbH
Westerstr. 13
38442 Wolfsburg
Allemagne

Tél. 05362 72 69 474
Fax 05362 72 69 478
E-mail bertram@fit-umwelttechnik.de
Web www.fit-umwelttechnik.com