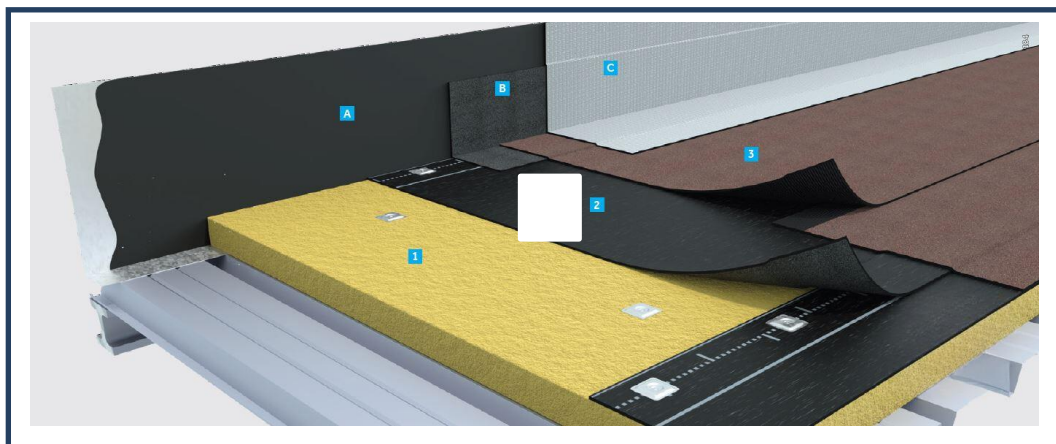




FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE
ET SANITAIRE DU SYSTEME D'ETANCHEITE DE TOITURE
BICOUCHE BITUMINEUX
PARADIENE FM R4 SILVER + PARADIENE 40.1 GS SILVER

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2:2019 et son complément national NF EN 15804+A2/CN:2022



Numéro d'enregistrement INIES : 20250846096

Date de publication : Novembre 2025

Version de la FDES : 1.0



Réalisation :

EVEA

11, rue Arthur III – 44200 Nantes

Tél : +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax : +33 (0)2 40 71 97 41

www.evea-conseil.com



AVERTISSEMENTS

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de BMI Group France (producteur de la FDES) selon la norme NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme NF EN 15804+A2 :2019 du CEN, le complément national NF EN15804+A2/CN :2022 servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE : La traduction littérale en français de « Environmental Product Declaration » (EPD) est « Déclaration Environnementale de Produit » (DEP). En France, on utilise le terme FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires

Il est rappelé que les résultats présentés sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer. De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

GUIDE DE LECTURE

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2. L'écriture scientifique des valeurs chiffrées est simplifiée. $2,53 \times 10^{-6}$ est ainsi par exemple écrit sous la forme 2,53E-06. Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- Le kilogramme « kg »,
- Le mètre cube « m³ »,
- Le kilowattheure « kWh »,
- Le mégajoule « MJ »,
- Le mètre carré « m² ».

Abréviations :

- N/A : non Applicable
- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- COV : Composés organiques volatils
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes

PRECAUTION D'UTILISATION POUR LA COMPARAISON DE PRODUITS

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP : « Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). »

NOTE 1 : En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 : Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 : Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Informations générales.....	5
3	Description de l'unité fonctionnelle et des produits.....	6
4	Étapes du cycle de vie.....	8
4.1	Étape de production, A1-A3.....	8
4.2	Étape de construction, A4-A5.....	9
4.3	Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	10
4.4	Étape de fin de vie C1-C4.....	10
4.5	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D.....	11
5	Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	12
6	Résultats de l'analyse du cycle de vie.....	13
7	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation.....	21
8	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	22
9	Informations additionnelles.....	23
10	Bibliographie.....	24

1 INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804+A2/CN et le programme de vérification INIES.

Contact :
Lamia SIMON

Coordonnées du contact :
lamia.simon@bmigroup.com

2 INFORMATIONS GENERALES

1. Nom et adresse du déclarant :

BMI Group France, Network 1, 40 avenue Aristide Briand, 92220 BAGNEUX

2. Le site de fabrication pour lesquels la FDES est représentative :

BMI Production France, Les Blaches, 26270 Loriol-sur-Drôme

3. Type de FDES :

« Du berceau à la tombe » et module D

4. Type de FDES :

Individuelle de gamme

5. les références commerciales des produits :

Paradiène FM R4 Silver + Paradiène 40.1 GS Silver (Paillettes)

Paradiène FM R4 Silver + Paradiène 40.1 GS Silver (Granulés)

6. Cadre de validité :

Le cadre de validité est constitué par les références commerciales de revêtements d'étanchéité bicouche bitumineux, pour les fabricants et les sites de fabrication décrits.

Le produit déclaré est le produit le plus impactant pour couvrir les deux types de finitions (paillettes ou granulés).

Cette FDES n'est ainsi utilisable que pour les membranes bicouches décrite dans ce cadre de validité.

7. Vérification :

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 ☐ Vérification interne ☒ Vérification externe	
	(Selon le cas b)) Vérification par tierce partie :
	Programme de vérification : FDES-INIES (décembre 2024) http://www.inies.fr/ Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS France Vérificateur ou vérificatrice habilité : Yannick Le Guern (Elys Conseil)
Numéro d'enregistrement au programme INIES : 20250846096	
Date de 1ère publication : Novembre 2025	
Date de mise à jour :	
Date de vérification : 26 novembre 2025	
Date de fin de validité : 31 décembre 2030	
a) Règles de définition des catégories de produits	
b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir norme EN ISO 14025:2010, 9.4).	

8. Lieu de production :

BMI Production France, Les Blaches, 26270 Loriol-sur-Drôme

3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DES PRODUITS

1. Description de l'unité fonctionnelle :

« Assurer l'étanchéité d'1m² de toiture de bâtiment avec un revêtement d'étanchéité bicouche en bitume polymère caractérisé selon la norme NF EN13707 et mis en œuvre selon les règles de l'art pendant une DVR de 30 ans. »

NF EN 13707 : Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques

2. Performance principale de l'unité fonctionnelle :

1 m² de surface de toiture traitée.

3. Description des produits et de l'emballage :

Les produits sont principalement composés d'un liant bitume-polymère, d'une armature en polyester ou fibre de verre. Les faces supérieure et inférieure des produits sont principalement composées de charges inertes et de films plastiques. Les produits sont conditionnés en rouleaux et palettisés pour être acheminés sur les chantiers.

4. Description de l'usage des produits (domaine d'application) :

Ces produits sont utilisés pour assurer l'étanchéité des toitures.

5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

N/A

6. Description des principaux composants et/ou matériaux des produits :

Paramètre	Unité	Valeur
Masse du produit en sortie d'usine	kg/UF	8,31
Masse du flux de référence en sortie d'usine (incluant 14,14% de recouvrements)	kg/UF	9,05
Masse du flux de référence en incluant les produits complémentaires	kg/UF	9,51
Principaux composants : - Polymère - Bitume - Charge - Stabilisant - Pigment - Armature	kg/UF	5,86E-01 4,30E+00 2,20E+00 2,76E-01 1,41E+00 2,91E-01
Quantité de produits complémentaires : - Fixations : part de polypropylène (fût synthétique) - Fixations : part d'acier (plaquette métallique) - Primaire bitumineux vertical - Equerre - Bande de relevé	kg/UF	6,80E-02 6,00E-02 4,39E-03 1,33E-01 1,95E-01
Emballage de distribution : - PEBD - Scotch - Palette en bois - Papier - Carton	kg/UF	1,41E-02 9,68E-04 2,81E-01 1,45E-02 6,95E-02

7. Déclaration de contenu :

Les produits ne contiennent pas de substances classées extrêmement préoccupantes (SVHC) figurant dans la liste candidate de l'annexe XIV du règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

8. Preuves d'aptitude à l'usage :

Les caractéristiques des produits sont conformes à la norme NF EN13707. Les prescriptions de mise en œuvre sont décrites dans le Document Technique Unifié (DTU) 43.1.

9. Circuits de distribution :

BtoB et BtoC

10. Description de la durée de vie de référence dans les conditions d'utilisation de référence

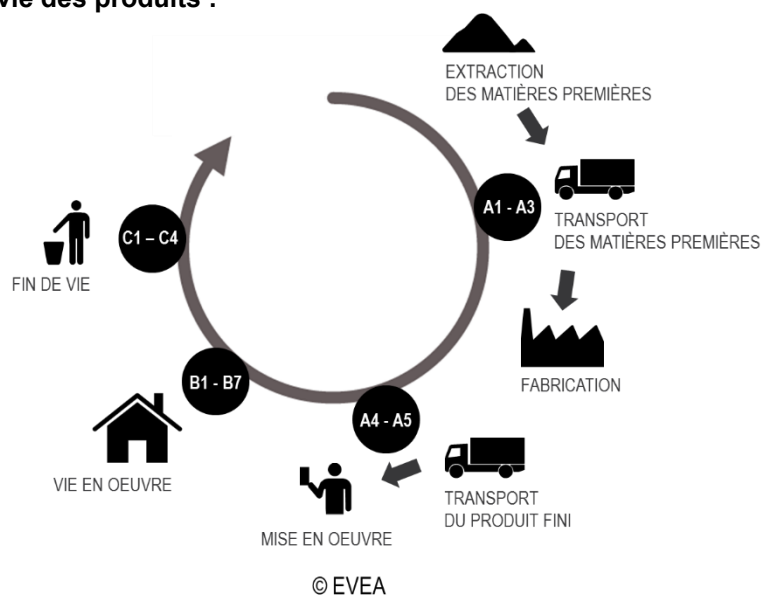
Paramètre	Unité	Valeur
Durée de vie de référence	Années	30
Propriétés déclarées des produits (à la sortie de l'usine)	-	Les caractéristiques des produits sont conformes à la norme EN13707.
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application)	-	Les prescriptions de mise en œuvre sont décrites dans le Document Technique Unifié (NF DTU 43.1 et 43.11) et les Cahiers des Prescriptions Techniques (CPT 2267-2 et 3644).
Qualité présumée des travaux	-	Mise en œuvre conforme aux règles de l'art, bonnes pratiques et recommandations spécifiques du fabricant
Environnement intérieur (pour les produits en intérieur)	-	Les produits ne sont pas en contact avec l'environnement intérieur.
Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)	-	Conditions correspondantes à un usage en France métropolitaine en climat de plaine et de montagne, et dans les DROM.
Conditions d'utilisation	-	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations du fabricant
Scénario d'entretien pour la maintenance	-	Aucune maintenance n'est prévue pendant la DVR des produits.

11. Information sur la teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique (calculée selon la norme EN 16449)	Unité	Valeur
Dans les produits (à la sortie de l'usine)	kg C/UF	0,00E+00
Dans l'emballage associé (à la sortie de l'usine)		1,53E-01

4 ÉTAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie des produits :



Description des frontières du système :

Frontières du système																Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Etape de production			Etape du processus de construction		Etape d'utilisation								Etape de fin de vie			
A1-A3			A4-A5		B1-B7								C1-C4			D
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Construction / Processus d'installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Besoin en énergie durant la phase d'exploitation	Besoin en eau durant la phase d'exploitation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Potential 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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Légende : X = module inclus dans l'ACV, MND = Module Non Déclaré

4.1 Étape de production, A1-A3

Les modules A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation en usine.

Les membranes sont produites à base d'un mélange de bitume et de divers polymères, selon les références, puis imprégnées sur une armature en polyester et un voile de verre.

4.2 Étape de construction, A4-A5

Cette étape comprend le transport routier des membranes emballées depuis les sites de fabrication, jusqu'aux chantiers de pose en France.

Transport jusqu'au chantier :

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Le produit est livré par camion depuis l'usine de fabrication jusqu'au site de construction
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Les véhicules considérés sont des camions avec un PTRV supérieur à 32 tonnes et équipés de moteurs EURO VI
Distance jusqu'au chantier	km	3,60E+02 km de l'usine vers le distributeur puis 5,00E+01 km du distributeur vers le chantier
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	% % de retours à vide	49,9
Masse volumique en vrac du ou des produit(s) transporté(s)	kg/m ³	-
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	-	<1

Installation dans le bâtiment :

Paramètre	Unité	Valeur
Description du scénario	-	Chaque référence de membrane peut être installée selon plusieurs modes de mise en œuvre : - Soudure - Fixation mécanique Des produits complémentaires (primaires, relevés et équerres) sont également prévus pour ce mode de mise en œuvre. Le détail des différents scénarios peut être consulté dans les informations additionnelles 9.
Intrants auxiliaires pour l'installation : - Fixations : part de polypropylène (fût synthétique) - Fixations : part d'acier (plaquette métallique) - Primaire bitumineux vertical - Equerre - Bande de relevé	kg/UF	6,80E-02 6,00E-02 4,39E-03 1,33E-01 1,95E-01
Consommation d'eau	m ³ /UF	N/A
Utilisation d'autres ressources	kg/UF	N/A
Consommation et type d'énergie : - Propane - Electricité	kg/UF kWh/UF	1,62E-01 2,00E-10
Chutes de produits à l'installation	kg/UF	2,72E-01 (3% de chutes)
Scénarios de fin de vie par flux de matériau	%	Réutilisation : - Chutes : 0% - Carton : 0% - Palette : 42% - Plastique : 0%
		Recyclage : - Chutes : 1,5% - Carton : 82% - Palette : 7% - Plastique : 21,4%
		Incinération : - Chutes : 0% - Carton : 8% - Palette : 31% - Plastique : 50,4%
		Enfouissement : - Chutes : 98,5% - Carton : 10% - Palette : 20% - Plastique : 28,2%
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg/UF	Aucune donnée disponible

4.3 Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

B1 Utilisation :

Aucune information n'a pu être collectée quant aux émissions du produit dans l'air ou l'eau lors de son utilisation

B2 Maintenance :

Aucune maintenance n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

B3 Réparation :

Aucune réparation n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

B4 Remplacement :

Aucun remplacement n'est considéré lors du cycle de vie du produit.

B5 Réhabilitation :

Aucune réhabilitation n'est considérée lors du cycle de vie du produit.

B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau :

Le produit ne consomme pas d'énergie et d'eau lors de son utilisation.

4.4 Étape de fin de vie C1-C4

Paramètre	Unité	Valeur/description
Description du scénario	-	La dépose du produit est manuelle. 98,5% de la masse de membrane et de produit complémentaire est enfouie (hors 99% de l'acier des fixations préparé pour le recyclage) et 1,5 % de la masse de membrane est transformée en combustible solide de récupération (CSR) pour de la valorisation énergétique (bitume) et matière (carbonate de calcium) en cimenterie.
Distance de transport du produit en fin de vie :		
- Enfouissement	km	50
- Préparation au recyclage		350
Quantité collectée séparément	kg/UF	9,51E+00
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg/UF	0,00E+00
Quantité destinée à la réutilisation	kg/UF	0,00E+00
Quantité destinée au recyclage	kg/UF	2,77E-02
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg/UF	5,74E-02
Quantité de produit éliminé	kg/UF	9,42E+00
Quantité de dioxyde de carbone biogénique résiduel émis	kgCO ₂	0,00E+00

4.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D

Le module D a été calculé pour les flux de matières destinés au recyclage et incinérés avec valorisation énergétique dans les modules A4 à C4 :

Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système	Charges au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergies économisés	Quantités associées (kg/UF)	
			Entrée	Sortie
Carton d'emballage pour recyclage	Recyclage du carton par broyage jusqu'à obtenir une pâte pour la fabrication de carton recyclé	Fabrication du carton à partir de plusieurs couches de papier recyclé ou vierge	0,00E+00	5,70E-02
Plastique d'emballage pour recyclage	Fabrication de granulats de PE recyclé et mise en forme du film par injection	Fabrication de granulats de PE vierge et mise en forme du film par injection	0,00E+00	3,02E-03
Bois d'emballage pour recyclage	Recyclage du bois par broyage jusqu'à obtenir des copeaux pour la fabrication de panneaux de particules	Découpe et broyage de bois vierge en copeaux prêts à être utilisés pour la fabrication de panneaux de particules	0,00E+00	1,96E-02
Bois d'emballage pour réutilisation	Transport de la palette à réutiliser vers le centre logistique qui la réutilisera	Fabrication d'une palette	0,00E+00	1,18E-01
Plastique d'emballage pour incinération	Incinération de la matière	Production d'électricité et de chaleur en France	0,00E+00	7,11E-03
Bois d'emballage pour incinération	Incinération de la matière	Production d'électricité et de chaleur en France	0,00E+00	8,70E-02
Carton d'emballage pour incinération	Incinération de la matière	Production d'électricité et de chaleur en France	0,00E+00	5,56E-03
Ferrailles d'acier prêtes au recyclage	Recyclage de l'acier par refonte dans un four à arc électrique jusqu'au demi-produit sidérurgique	Production d'acier par la filière haut-fourneau et convertisseur jusqu'au demi-produit sidérurgique équivalent	1,20E-02	5,94E-02
Bitume pour recyclage	Recyclage du bitume en CSR	Production d'énergie à partir de charbon ou de coke de pétrole	0,00E+00	5,74E-02
		Production de calcaire à partir de roches meubles	0,00E+00	2,77E-02

5 INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

PCR utilisés	NF EN 15804+A2:2019 et NF EN 15804+A2/CN:2022.
Frontières du système et règle de coupure	Les frontières du système respectent les limites imposées par les PCR. La règle de coupure utilisée en cas de donnée d'entrée insuffisante ou manquante pour un processus élémentaire définie par la norme NF EN 15804+A2 permet d'exclure : - Jusqu'à 1% de la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable et 1% de la masse entrante par processus élémentaire - Jusqu'à 5% cumulés de la consommation d'énergie primaire et de la masse entrante pour chaque étape du cycle de vie (exemple : A1-A3). Le complément national NF EN 15804+A2/CN précise par ailleurs que peuvent être exclus des frontières du système sans vérification du respect de la règle de coupure : - La fabrication, la maintenance et la fin de vie des biens d'équipement ou infrastructures et des consommables dont la fréquence de renouvellement total ou partiel est supérieure à un an. - L'éclairage, le chauffage, le nettoyage des ateliers et les services administratifs - Le transport des employés Les processus élémentaires exclus des frontières du système en respectant la règle de coupure pour cette analyse de cycle de vie sont : - Module A3 : Emballage des consommables
Affectations	Les règles d'affectation des co-produits fixées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN ont été respectées : - Affectation évitée lorsque c'est possible - Affectation basée sur une propriété physique (par exemple la masse) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible - Dans tous les autres cas, l'affectation doit être basée sur la valeur économique. Les données secondaire ecoinvent utilisées sont basées en grande partie, mais pas exclusivement, sur des affectations économiques. Aucune autre affectation spécifique n'a été réalisée.
Représentativité géographique et temporelle des données primaires et secondaires	Les données primaires ont été collectées par le déclarant sur ses installations, localisées en France, sur l'année 2022. Les données secondaires utilisées sont issues de la base de données ecoinvent en version 3.10 (cut-off) de novembre 2023 et ont été sélectionnées de façon à être représentatives de la zone géographique de production ou de transformation des matières ou des procédés. SimaPro Logiciel d'analyse de cycle de vie utilisé : SimaPro, version 9.6. Les FDES sont représentatives pour des chantiers réalisés en France. Concernant la modélisation du bitume, les données ecoinvent pour l'approvisionnement et le transport du pétrole ont été utilisées en recréant un mix selon la répartition géographique des origines, comme détaillé dans le rapport d'ACV d'Eurobitume¹ ; Eurobitume indique le mix d'approvisionnement suivant par grande zone géographique pour le pétrole européen : - 45% depuis le Moyen-Orient - 15% depuis l'Amérique du Sud et Centrale - 10% depuis l'Europe (Norvège) - 30% depuis la Russie Dans la mesure où le stockage du bitume à température n'est pas évoqué dans la documentation de la donnée, on suppose qu'il est négligeable.
Variabilité des résultats	Cette FDES est relative à une gamme de produits dont la liste des références constitue le cadre de validité. Le produit déclaré est le produit le plus impactant pour couvrir les deux types de finitions. L'intervalle de variation est indiqué pour les indicateurs suivants : - Réchauffement climatique total : [11,98 - 12,1] kgCO₂/m² - Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable totale : [377,6 - 380] MJ/m² - Déchets non dangereux éliminés : [14,95 - 15,3] kg/m²

¹ The Eurobitume Life-Cycle Inventory for bitumen (version 3.1)

6 RESULTATS DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Les résultats des indicateurs sont obtenus avec une méthode de calcul intégrant les facteurs de caractérisation selon le paquet de référence EF3.1, tels que publiés en février 2023 par le Centre commun de recherche de la Commission Européenne².

Les résultats sont présentés au format scientifique avec trois chiffres significatifs.

Les valeurs des indicateurs « Utilisation des ressources d'énergie primaire (non) renouvelables en tant que matières premières » peuvent être négatives. Cela peut illustrer par exemple le passage d'une matière première au statut de combustible en cas d'incinération.

Le tableau ci-dessous présente la classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l'ILCD	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
Type 2 de l'ILCD	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)	1
Type 3 de l'ILCD	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2

Exonération de responsabilité 1 : Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de 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.

Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.

² <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/EN15804.xhtml>

Impacts environnementaux	Étape de production			Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Changement climatique - total kg CO ₂ eq/UF	7,89E+00	4,58E-01	1,46E-01	3,85E-01	2,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,88E-02	1,40E-03	6,51E-01	1,66E-01
Changement climatique - combustibles fossiles kg CO ₂ eq/UF	7,93E+00	4,58E-01	6,38E-01	3,84E-01	1,78E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,88E-02	1,39E-03	6,51E-01	-1,73E-01
Changement climatique - biogénique kg CO ₂ eq/UF	-4,24E-02	8,54E-05	-4,93E-01	7,22E-05	7,12E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E-05	9,31E-06	2,00E-04	3,39E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO ₂ eq/UF	3,36E-03	1,66E-04	1,10E-03	1,37E-04	1,58E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,29E-05	2,49E-06	4,22E-05	-9,52E-06
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	3,32E-06	9,44E-09	5,35E-08	8,01E-09	2,29E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,96E-09	2,20E-11	2,99E-09	-1,88E-09
Acidification mole de H ⁺ eq/UF	3,45E-02	1,54E-03	1,73E-03	9,08E-04	5,80E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-04	9,45E-06	1,16E-03	-2,32E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg P eq/UF	1,40E-04	3,63E-06	1,86E-05	3,10E-06	3,49E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,71E-07	7,29E-08	2,06E-06	-1,32E-05
Eutrophisation aquatique marine kg de N eq/UF	5,82E-03	3,92E-04	5,54E-04	2,33E-04	1,47E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,82E-05	1,42E-06	6,45E-04	-2,72E-04
Eutrophisation terrestre mole de N eq/UF	6,31E-02	4,34E-03	4,85E-03	2,58E-03	1,36E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,33E-04	2,71E-05	2,95E-03	-3,34E-03
Formation d'ozone photochimique kg NMCOV eq/UF	5,83E-02	2,18E-03	2,58E-03	1,58E-03	8,34E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,42E-04	4,98E-06	1,21E-03	-1,19E-03
Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb eq/UF	6,23E-05	1,28E-06	2,24E-06	1,10E-06	9,02E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,30E-07	1,38E-08	2,08E-07	-6,87E-07
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF	3,13E+02	6,83E+00	1,34E+01	5,77E+00	4,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,39E+00	4,91E-02	2,27E+00	-4,03E+00
Besoin en eau m ³ de privation eq dans le monde/UF	1,75E+00	3,24E-02	1,36E-01	2,78E-02	3,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,85E-03	4,01E-04	4,42E-02	-2,60E-02

Impacts environnementaux	Étape de production			Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Émissions de particules fines Indice de maladies/UF	3,62E-07	4,33E-08	2,34E-08	3,73E-08	7,46E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,24E-09	1,00E-10	1,63E-08	-4,16E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	1,15E-01	2,95E-03	2,41E-02	2,54E-03	2,90E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,41E-04	4,17E-04	1,15E-03	-5,96E-03
Écotoxicité (eaux douces) CTUe/UF	3,03E+01	1,60E+00	3,11E+00	1,37E+00	1,00E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,78E-01	1,15E-02	3,13E+00	-1,45E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF	3,67E-08	2,89E-09	3,43E-09	2,46E-09	2,11E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,01E-10	1,73E-11	5,55E-10	-4,38E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF	7,21E-08	4,30E-09	4,68E-09	3,70E-09	1,34E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,73E-10	1,31E-11	3,48E-09	-2,29E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF	4,05E+01	6,67E+00	3,94E+01	5,80E+00	7,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,39E-01	2,58E-02	5,40E+00	-2,16E+01

Utilisation des ressources	Étape de production			Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	4,22E+00	1,07E-01	3,09E+00	9,16E-02	2,67E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-02	7,39E-03	4,44E-02	-1,66E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	3,99E-01	0,00E+00	4,80E+00	0,00E+00	4,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,02E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	4,62E+00	1,07E-01	7,90E+00	9,16E-02	1,44E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-02	7,39E-03	4,44E-02	-4,67E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,11E+02	6,82E+00	1,05E+01	5,77E+00	2,47E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,39E+00	4,90E-02	2,27E+00	-4,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,02E+02	0,00E+00	3,15E+00	0,00E+00	1,57E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-	0,00E+00	3,40E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	3,13E+02	6,82E+00	1,36E+01	5,77E+00	4,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,39E+00	3,35E+00	2,27E+00	-5,99E-01
Utilisation de matière secondaire kg/UF	1,74E-02	0,00E+00	7,07E-02	0,00E+00	2,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	4,93E-02	1,01E-03	3,96E-03	8,64E-04	7,74E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,93E-04	2,42E-05	3,63E-04	-6,88E-04

Catégorie de déchets	Étape de production			Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	5,88E-03	2,24E-04	2,16E-02	1,92E-04	5,16E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,25E-05	9,04E-06	6,57E-04	3,16E-02
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	3,23E+00	6,37E-01	3,45E-01	5,54E-01	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,22E-02	1,48E-03	9,42E+00	-3,23E-01
Déchets radioactifs éliminés g/UF	8,29E-05	2,01E-06	2,61E-05	1,73E-06	2,19E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,48E-07	4,83E-07	8,01E-07	-7,73E-06

Flux sortants	Étape de production			Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	C1 Déconstruction /Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination		
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	4,47E-04	0,00E+00	1,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,95E-02
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	4,36E-03	0,00E+00	9,57E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E-02	0,00E+00	8,25E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,74E-02	0,00E+00	0,00E+00
Énergie Électrique fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	7,65E-02	0,00E+00	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,75E-02
Énergie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,26E-03	0,00E+00	3,10E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-01
Énergie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-01	0,00E+00	4,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Catégorie d'impact / flux	Unité	Étape de production	Étape de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Changement climatique - total	kg CO2 eq/UF	8,50E+00	2,88E+00	0,00E+00	7,51E-01	1,21E+01	1,66E-01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO2 eq/UF	9,03E+00	2,16E+00	0,00E+00	7,51E-01	1,19E+01	-1,73E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq/UF	-5,35E-01	7,12E-01	0,00E+00	2,27E-04	1,77E-01	3,39E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq/UF	4,63E-03	1,72E-03	0,00E+00	7,76E-05	6,42E-03	-9,52E-06
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	3,39E-06	2,37E-07	0,00E+00	4,98E-09	3,63E-06	-1,88E-09
Acidification	mole de H+ eq/UF	3,78E-02	6,71E-03	0,00E+00	1,38E-03	4,59E-02	-2,32E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq/UF	1,63E-04	3,80E-05	0,00E+00	2,90E-06	2,03E-04	-1,32E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg de N eq/UF	6,77E-03	1,70E-03	0,00E+00	6,95E-04	9,16E-03	-2,72E-04
Eutrophisation terrestre	mole de N eq/UF	7,23E-02	1,61E-02	0,00E+00	3,51E-03	9,19E-02	-3,34E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMCOV eq/UF	6,30E-02	9,91E-03	0,00E+00	1,56E-03	7,45E-02	-1,19E-03
Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq/UF	6,58E-05	1,01E-05	0,00E+00	5,51E-07	7,65E-05	-6,87E-07
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ/UF	3,33E+02	4,63E+01	0,00E+00	3,71E+00	3,83E+02	-4,03E+00
Besoin en eau	m³ de privation eq dans le monde/UF	1,92E+00	3,41E-01	0,00E+00	5,04E-02	2,31E+00	-2,60E-02
Émissions de particules fines	Indice de maladies/UF	4,29E-07	1,12E-07	0,00E+00	2,36E-08	5,65E-07	-4,16E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq/UF	1,42E-01	3,16E-02	0,00E+00	2,21E-03	1,76E-01	-5,96E-03
Écotoxicité (eaux douces)	CTUe/UF	3,50E+01	1,14E+01	0,00E+00	3,52E+00	4,99E+01	-1,45E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh/UF	4,30E-08	2,36E-08	0,00E+00	1,27E-09	6,79E-08	-4,38E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh/UF	8,10E-08	1,71E-08	0,00E+00	4,37E-09	1,02E-07	-2,29E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension/UF	8,65E+01	1,29E+01	0,00E+00	6,26E+00	1,06E+02	-2,16E+01
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	7,42E+00	2,76E+00	0,00E+00	7,56E-02	1,03E+01	-1,66E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	5,20E+00	-4,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+00	-3,02E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,26E+01	-1,35E+00	0,00E+00	7,56E-02	1,13E+01	-4,67E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,28E+02	3,05E+01	0,00E+00	3,71E+00	1,63E+02	-4,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	2,05E+02	1,57E+01	0,00E+00	-3,40E+00	2,17E+02	3,40E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	3,33E+02	4,62E+01	0,00E+00	3,03E-01	3,80E+02	-5,99E-01
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	8,81E-02	2,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	9,07E-02	0,00E+00

Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m³/UF	5,42E-02	8,60E-03	0,00E+00	5,80E-04	6,34E-02	-6,88E-04
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	2,77E-02	5,35E-03	0,00E+00	7,09E-04	3,38E-02	3,16E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	4,21E+00	1,63E+00	0,00E+00	9,51E+00	1,53E+01	-3,23E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	1,11E-04	2,36E-05	0,00E+00	1,73E-06	1,36E-04	-7,73E-06
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	4,47E-04	1,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-01	4,95E-02
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	4,36E-03	9,57E-02	0,00E+00	2,77E-02	1,28E-01	8,25E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,74E-02	5,74E-02	0,00E+00
Énergie Électrique fournie à l'extérieur	MJ/UF	7,65E-02	1,50E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-01	4,75E-02
Énergie Vapeur fournie à l'extérieur	MJ/UF	2,26E-03	3,10E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,12E-01	1,00E-01
Énergie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ/UF	1,55E-01	4,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,59E-01	0,00E+00

Tableau conforme à l'Arrêté du 20 octobre 2022 modifiant l'arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments.

En raison de l'arrondi au troisième chiffre significatif, les valeurs pour les étapes et pour le total du cycle de vie peuvent ne pas correspondre à la somme des valeurs des modules correspondants.

7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

Milieu	Type d'émissions	Résultat d'essai	Justification et/ou rapport d'essai
Émissions dans l'air intérieur ^{1 2}	Émissions de COV et de formaldéhyde	Non concerné	Les produits sont exclusivement utilisés à l'extérieur. Ils ne sont donc pas concernés par l'étiquetage d'après l'article R 221-23 du décret 2011-321 du 23 mars 2011.
	Comportement face aux micro-organismes	Aucun essai n'a été réalisé	Les essais pour caractériser ce comportement ne font pas encore l'objet d'une harmonisation européenne.
	Émissions radioactives naturelles des produits de construction	Non concerné	Les produits ne contiennent pas de matériaux naturels ou résidus industriels mentionnés à l'article R1333-40 du décret N°2018-434 dans l'article R 1333-41
Émissions dans le sol et l'eau ^{1 2}	Émissions de fibres et de particules	Non concerné	Les produits ne sont ni en contact direct, ni en contact indirect avec l'intérieur du bâtiment. Ils ne sont donc pas directement concernés par la maîtrise des risques sanitaires.
	Émissions dans l'eau	Aucun essai n'a été réalisé	Les essais pour caractériser les émissions pour les produits de construction en contact avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, les eaux de surface ou les eaux de la nappe phréatique ne font pas encore l'objet d'une harmonisation européenne.
	Émissions dans le sol	Non concerné	Les produits ne sont ni en contact direct, ni en contact indirect avec le sol, ils ne sont donc pas directement concernés par cette rubrique.

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles. Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) L'annexe P du règlement du programme INIES est utilisée comme guide pour la rédaction des informations sanitaires et de confort.

8 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment :

Le produit ne revendique aucune performance hygrothermique.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment :

Le produit ne revendique aucune performance acoustique

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment :

Aucun essai concernant le confort visuel n'a été réalisé.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment :

Le produit n'est pas en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment, il n'est donc pas directement concerné par le confort olfactif.

9 INFORMATIONS ADDITIONNELLES

Les hypothèses de mise en œuvre considérées sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Mise en œuvre	Opérations considérées	Consommables considérés	
		Couche 1	Couche 2
Fixation mécanique	Soudure en plein		Gaz propane : 150 g/m ²
	Soudure des recouvrements longitudinaux (0,1 m / 8 m)	Gaz propane : 10 g/m ²	
	Soudure des recouvrements transversaux (0,1 m / 1,5 m)	Gaz propane : 1,875 g/m ²	
	Fixation de la membrane	Clous Acier / Fût PP 60 g d'acier / 68 g de PP	
Produits complémentaires*	Préparation du support vertical (relevé sur H=0,15 m)	Primaire bitumineux : 4,39 g/m ²	
	Equerre (Hauteur développée H=0,25 m)		Mélange bitumineux : 130 g/m ²
	Relevé (Hauteur développée H=0,3 m)	Mélange bitumineux : 195 g/m ²	

* Composition moyenne / Hypothèse de calcul pour une surface de 1000 m²

Le cadre de validité est constitué par la liste suivante :

Fabricant	Références commerciales
BMI Production France	Paradiène FM R4 Silver + Paradiène 40.1 GS Silver (Paillettes)
	Paradiène FM R4 Silver + Paradiène 40.1 GS Silver (Granulés)

10 BIBLIOGRAPHIE

NF EN ISO 14025:2010 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires

NF EN 15804+A2:2019 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction

NF EN 15804+A2/CN:2022 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction — Complément national à la NF EN 15804+A2

NF EN ISO 14040:2006 – Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principe et cadre

NF EN ISO 14044:2006 - Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices

European Commission, PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.