



FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

Membrane synthétique PVC-P pour
étanchéité de toiture :

DANOPOL 1.5

Déclaration environnementale produit conforme aux normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et à son complément national NF EN 15804/CN



Numéro d'enregistrement FDES: 4-488:2021

Date de vérification: 05 Mai 2021

Date de publication: 05 Mai 2021

Intégration à la base INIES valable jusqu'au: 04 Mai 2026







Index

1. Informations générales	2
1.1. Avertissement	4
1.2. Guide de lecture.....	4
1.3. Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits.....	4
2. Information sur l'entreprise	5
3. Description de l'Unité fonctionnelle du produit	5
3.1. Unité fonctionnelle	5
3.2. Description du produit	5
3.3. Description de l'usage du produit (domaines d'application)	6
3.4. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit	6
3.5. Durée de vie de référence.....	7
4. Étapes du cycle de vie	8
4.1. Limites du système.....	8
4.2. Étape de Produit A1-A3.....	8
4.3. Étape de la construction A4-A5.....	9
4.4. Étape vie en œuvre B1-B7	10
4.5. Étape de Fin de Vie C1-C4	10
5. Information pour le calcul de l'Analyse du Cycle de Vie	11
6. Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie	12
6.1. Impacts environnementaux	13
7. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	19
7.1 Émissions dans l'air	19
7.2 Émissions dans l'eau.....	19
8. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	19
9. Contribution environnementale positive	20
10. Bibliographie	20

1. Informations générales

Tableau 1. Informations générales

PROGRAMME DE VÉRIFICATION	AFNOR FDES Association HQE 4 Avenue du Recteur Poincaré 750116 Paris www.inies.fr	
RÈGLE DE CATÉGORIE DE PRODUIT (RCP)	NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN	
TYPE DE VÉRIFICATION	La norme EN 15804 sert de RCP de référence. Vérification par tierce-partie indépendante en accord avec ISO 14025 et EN 15804 ainsi que les RCP spécifiques citées ci-dessus. <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe	
VÉRIFICATEUR TIERS	Etienne Lees-Perasso, Bureau Veritas CODDE Email : etienne.lees-perasso@bureauveritas.com Site web: https://www.bureauveritas.fr/	
ÉDITEUR	Marcel Gómez Consultoría Ambiental Email: info@marcelgomez.com Site web: www.marcelgomez.com	
NOM ET ADRESSE DU FABRICANT	DANOSA ESPAÑA Polígono Industrial Sector 9 19290 FONTANAR (Guadalajara) ESPAGNE info@danosa.com www.danosa.com	
SITE DE PRODUCTION	Polígono Industrial Sector 9 19290 FONTANAR (Guadalajara) ESPAGNE	
TYPE DE FDES	Du berceau à la tombe. Individuelle.	
CIRCUIT DE DISTRIBUTION	BtoB	
REFERENCES COMMERCIALES INCLUSES	Danopol HS 1.5, Danopol + HS 1.5, Danopol HS 1.5 Cool Roofing, Danopol FV 1.5 et Danopol + FV 1.5	
VERSIONS PRÉCÉDENTES	Il n'y a aucune version précédente à cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire.	

1.1. Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de DANOSA (fournisseur et propriétaire de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN.

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

Il est important de rappeler que les résultats de l'étude sont fondés uniquement 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.

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règle de définition des Catégories de Produits (RCP).

1.2. Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1.

Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique).

Les unités utilisées dans les tableaux sont :

- Le kilogramme « kg »,
- Le gramme « g »,
- Le litre « l »,
- Le kilowattheure « kWh »,
- Le mégajoule « MJ ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
- FDES: Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

1.3. Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 du chapitre « § 5.3 Comparabilité des FDES pour les produits de construction », définit les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES:

« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des FDES 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'information) ».

2. Information sur l'entreprise

DANOSA répond aux nécessités du marché dans différents domaines du Bâtiment et du Génie Civil : **Étanchéité, Isolation Acoustique, Drainages et Géotextiles et lanterneaux**. DANOPOL est une gamme de membranes synthétiques à base de PVC plastifié, fabriquées avec une armature en maille de polyester ou en voile de verre. Cette membrane est résistante aux intempéries et aux rayons UV et est principalement utilisée pour l'étanchéité dans le domaine du bâtiment. Ce produit est fabriqué dans une grande variété de tailles et d'épaisseurs. En raison du souci d'améliorer constamment l'environnement des produits, DANOSA est certifié ISO 9001:2015, Système de gestion de la qualité depuis 2012 et la certification ISO 14001:2015 relatives aux systèmes de management environnemental. Dans le même temps, la certification CE - Feuilles d'étanchéité souples depuis 2008.

3. Description de l'Unité fonctionnelle du produit

3.1. Unité fonctionnelle

« Assurer la fonction de 1 m² de toiture par une membrane d'étanchéité synthétique en PVC-P de 1.5 mm d'épaisseur fixée mécaniquement ou sous lestage pendant une durée de vie de référence de 30 ans. »

3.2. Description du produit

DANOPOL est une gamme de membranes synthétiques à base de PVC-Plastifié, fabriqué avec une armature de polyester ou de voile de verre. Ces membranes, résistantes aux intempéries et aux rayons U.V., sont utilisées principalement pour l'étanchéité de toiture. DANOPOL est fabriqué dans différentes dimensions et épaisseurs.

Le produit DANOPOL 1.5 inclut les références commerciales suivantes : Danopol HS 1.5, Danopol + HS 1.5, Danopol HS 1.5 Cool Roofing, Danopol FV 1.5 et Danopol + FV 1.5. Toutes sont couvertes par cette FDES.

La gamme DANOPOL 1.5, présente les suivantes caractéristiques techniques :

Tableau 2 : Présentation du produit

PRESENTATION	VALEUR	UNITÉ
Épaisseur	1.5	mm
Largeur	1.08 ou 1.80	m
Longueur	20 ou 15	m
Surface par rouleau	21.60 ou 27	m ²

3.3. Description de l'usage du produit (domaines d'application)

Ces produits sont destinés à la réalisation de l'étanchéité de toiture fixée mécaniquement en apparent ou posée en indépendance sous lestage. Les membranes sont déroulées avec des recouvrements soudés à l'air chaud longitudinaux de 10 cm et transversaux de 5 cm.

3.4. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Tableau 3 : Description

Paramètres	Valeurs (kg)		
	DANOPOL HS 1.5 et DANOPOL + HS 1.5	DANOPOL HS 1.5 Cool Roofing	DANOPOL FV 1.5 et DANOPOL + FV 1.5
Principaux composants	Confidentiel		
Masse surfacique (produit non posé) (Kg/m ²)	2,16E+00	2,19E+00	2,10E+00
Masse surfacique (produit posé) (Kg/m ²)	2,38E+00	2,41E+00	2,31E+00
Emballage pour le transport et la distribution			
Palette en bois (Kg/m ²)	1,75E-01		
Film PE (Kg/m ²)	2,00E-03		
Mandrin en carton (Kg/m ²)	4,00E-02		

Danosa n'a pas utilisé pendant le processus de fabrication de substances extrêmement préoccupantes (SVHC), tel que cela est décrit dans le règlement REACH, à plus de 0,1% en masse.

Matière	Poids (kg/m ²)
Vis métalliques	7,05E-03
Plaquettes métalliques	1,17E-02
Profile galvanisé	1,00E-05
Mastic	2,00E-06
DANOPOL H 1.5 et H 1.5 Cool Roofing	<0,5%

3.5. Durée de vie de référence

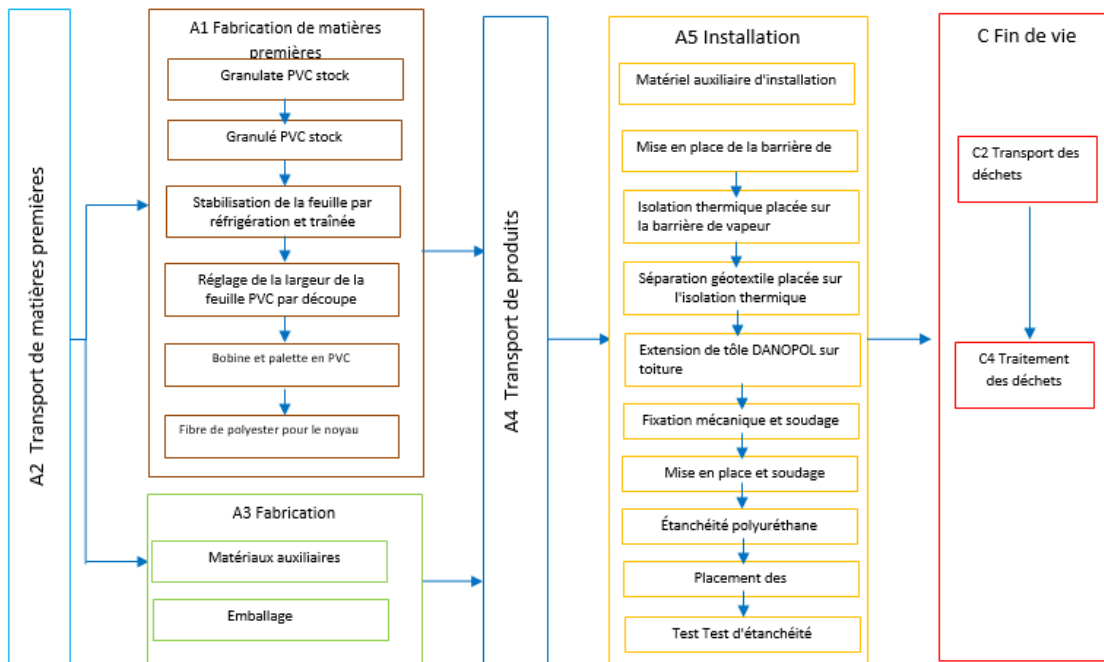
Paramètre	Unité	Valeur
Durée de vie de référence	Années	30
Propriétés déclarées du produit à la Sortie de l'usine et finitions, etc.	-	Se référer aux Déclarations de Performance (DoP) selon le Règlement Produits de Construction (RPC)
Textes théoriques d'application	-	-Cahier des Prescriptions Techniques Communes de mise en œuvre 3502 (Étanchéités de toitures par membranes monocouches synthétiques en PVC-P non compatible avec le bitume faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document d'Application ») - DTU 20.1
Environnement extérieur	-	Se référer aux Déclarations de Performance (DoP) selon le Règlement Produits de Construction (RPC)
Environnement intérieur	-	Non concerné car le produit est placé à l'extérieur
Conditions d'utilisation	-	Etanchéité de toiture
Maintenance	-	Non pertinent.

4. Étapes du cycle de vie

4.1. Limites du système

Suivant la norme NF EN 15804 + A1 et son complément national NF EN 15804 / CN, les modules inclus sont les suivants :

Figure 1 : Domaine d'application de l'inventaire selon NF EN 15804 + A1 et son complément national NF EN 15804/CN



4.2. Étape de Produit A1-A3

L'étape de fabrication des membranes DANOPOL est composée par les étapes d'approvisionnement de matières premières (A1) et son transport (A2), et fabrication (A3). Tel que permis par la normative UNE EN 15804, les résultats des étapes A1-A3 ont été rassemblés dans une seule étape de produit (A1-A3).

A1-APPROVISIONNEMENT DES MATIERES PREMIERES

Ce module prend en compte l'extraction et le traitement de toutes les matières premières et les énergies produites avant la fabrication du produit.

A2-TRANSPORT DE MATIÈRES PREMIÈRES

Ce module inclut le transport des différentes matières premières depuis le fabricant jusqu'aux installations de DANOSA.

A3-FABRICATION

Ce module inclut la consommation énergétique, additives et packaging utilisés pendant la manufacture de la lame DANOPOL. Au même temps, on analyse les émissions dans l'usine qui n'ont pas son origine dans la combustion des combustibles fossiles (il n'y a pas d'émissions qui n'aient pas son origine dans la combustion de combustibles fossiles), ainsi que le transport et gestion des déchets produits dans l'usine.

Les membranes DANOPOL sont produites par extrusion puis calandrage sur une armature polyester ou voile de verre.

Les chutes sont recueillies puis récupérées par les entreprises de collecte locale pour être acheminées dans le processus de recyclage.

4.3. Étape de la construction A4-A5

L'étape de construction se trouve formée par les modules A4 Transport et A5 Construction-Installation.

A4-TRANSPORT

Le module A4 Transport inclut le transport du produit fini jusqu'au chantier. Il n'inclut pas le transport des matériaux auxiliaires nécessaires pour l'installation du produit. À continuation on procède à la description des principaux paramètres qui affectent au résultat de cette étape.

Tableau 5 : Principaux paramètres/hypothèses sur l'étape de transport

TYPE	PARAMÈTRE	UNITÉ (EXPRESSÉ PAR UNITÉ FONCTIONNELLE)
Camion	Type et consommation en essence du véhicule, type de véhicules utilisés dans le transport	Camion de plus de 32 Ton. Consommation de 31,1 L/100 Km
	Distance moyenne jusqu'au chantier	950 km
	Utilisation de la capacité (retour en vide inclus)	> 95%
	Densité apparente de produits transportés (packaging inclus, produit non-posé)	<ul style="list-style-type: none"> • Danopol HS 1.5 et Danopol + HS 1.5: 2,16E+00kg/m² • Danopol H.S 1.5 Cool Roofing: 2,19E+00 kg/m² • Danopol FV 1.5 et Danopol + FV 1.5: 2,10E+00 kg/m²

A5-CONSTRUCTION-INSTALLATION

Le module A5 Construction et installation inclut tous les matériaux et énergie utilisés pendant l'installation, les déchets, le transport et la fin de vie des chutes générés.

Tableau 6 : Principaux paramètres/hypothèses sur l'étape de construction/installation

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	DANOPOL H 1.5 ou DANOPOL H 1.5 Cool Roofing : 7,4E-03 kg/m ² Vis métalliques : 7,05E-03 kg/m ² Plaquettes métalliques : 1,17E-02 kg/m ² Profilé acier galvanisé : 1,00E-05 kg/m ² Mastic : 2,00E-06 kg/m ² Lestage : non pris en compte
Utilisation d'eau	0 m ³
Utilisation d'autres ressources	0 Kg
Description quantitative du type d'énergie et consommation pendant le processus d'installation	Mix national de production d'électricité français : 1,63E-02 KWh/m ²
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Taux de chute : 1% de la surface posée(2.37E-01 kg/m ²)
Matières (spécifiés par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction (spécifiées par voie)	Chutes de produit : 100% enfouissement Emballages : 50% enfouissement et 50% incinération Distance de transport : 30 km conformément au fascicule FD P01-015
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Pas d'émissions directes

4.4. Étape vie en œuvre B1-B7

La maintenance des membranes d'étanchéité synthétiques est réduite à une inspection visuelle une fois par an réalisée par une entreprise extérieure.

4.5. Étape de Fin de Vie C1-C4

Cette étape inclut le transport et gestion des déchets produits une fois le temps de vie du bâtiment est fini. L'étape de fin de vie est formée par les modules C1 Déconstruction-démolition, C2 Transport des déchets, C3 Traitement des déchets en vue d'une réutilisation, récupération et/ou recyclage et C4 élimination des déchets.

Tableau 7 : Principaux paramètres/hypothèses sur l'étape de fin de vie

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
Processus de collecte spécifié par type	<p>0 Kg collectés individuellement 100% collectés avec des déchets de construction mélangés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danopol HS 1.5 et DANOPOL + HS 1.5: 2,38E+00 kg • Danopol HS 1.5 Cool Roofing: 2,41E+00 kg • Danopol FV 1.5 et DANOPOL + FV 1.5: 2,31E+00 kg
Système de récupération spécifié par type	<p>0 Kg destinés à la réutilisation 0 Kg destinés au recyclage 0 Kg destinés à la récupération d'énergie</p>
Élimination spécifiée par type	<p>Produits destinés à l'élimination finale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danopol HS 1.5 et DANOPOL + HS 1.5: 2,38E+00 kg • Danopol HS 1.5 Cool Roofing: 2,41E+00 kg • Danopol FV 1.5 et DANOPOL + FV 1.5: 2,31E+00 kg
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios	Distance de transport 30 Km conformément au fascicule FD P01-015

5. Information pour le calcul de l'Analyse du Cycle de Vie

Tableau 8 : Spécifications

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
PCR utilisée	La norme NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
Frontières du système	Du berceau à la tombe= A1-3, A4-5, B1-7 et C1-4
Allocations	Données de production. Les données sur le recyclage, l'énergie et les déchets ont été calculées à partir d'une allocation massique. Le principe du polluant payeur ainsi que le principe de modularité ont été suivis.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	<p>Les données d'inventaire primaires (p. ex. consommation de matières premières et énergie, distance de transport) ont été fournies par le fabricant et sont représentatives du processus de fabrication du produit. Les données primaires correspondent à l'année 2019.</p> <p>Comme données secondaires il a été utilisé la base de données Ecoinvent 3.5. Le logiciel Simapro 9.0.1 a été utilisé.</p>
Règles de coupure	Il a été inclus au moins le 99% des matières premières et énergie totales. Les suivants processus ont été exclus :

	<ul style="list-style-type: none"> • La fabrication de la production de biens d'équipement d'une durée de vie prévue de plus de trois ans, des bâtiments et d'autres biens d'équipement. • Activités de maintenance réalisées avec une fréquence inférieure à 3 ans • Transport effectué par les travailleurs sur l'itinéraire domicile-usine-domicile • Le papier et l'encre utilisés sur l'étiquette d'emballage • La part proportionnelle de la consommation électrique dans l'éclairage et la climatisation de la ligne de production de PVC • La consommation de matière et d'énergie produite lors de la démolition du bâtiment.
Variabilité des résultats	<p>Cette FDES inclut plusieurs produits. Puisque la valeur maximale de l'intervalle de variation des indicateurs d'impact témoins est inférieure à 1.4 fois la valeur absolue de la moyenne, les valeurs moyens ont été déclarés.</p>

6. Résultats de l'Analyse du Cycle de Vie

6.1. Impacts environnementaux

Tableau 9 : Impacts environnementaux DANOPOL HS 1.5 , DANOPOL FV 1.5 et DANOPOL HS 1.5 COOL ROOFING

Indicateur	Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1/A2/A3	A4 Transport & A5 Installation	B Use total	C		
Échauffement global (Kg CO ₂ -eq /m ²)	4.23E+00	3.53E-01	0.00E+00	1.98E-02	4.60E+00	MNA
Épuisement de la couche d'Ozone (Kg CFC 11-eq/m ²)	1.43E-07	4.86E-08	0.00E+00	6.32E-09	1.98E-07	MNA
Acidification du sol et eau (Kg SO ₂ -eq/m ²)	1.80E-02	1.43E-03	0.00E+00	1.15E-04	1.96E-02	MNA
Eutrophisation (Kg PO ₄ eq/m)	1.82E-03	1.93E-04	0.00E+00	2.15E-05	2.04E-03	MNA
Création d'Ozone photochimique (Kg éthylène-eq/m ²)	1.39E-03	8.43E-05	0.00E+00	4.65E-06	1.48E-03	MNA
Épuisement de Ressources Abiotiques, éléments (Kg Sb-eq)	1.56E-06	2.99E-06	0.00E+00	2.75E-08	4.57E-06	MNA
Épuisement de Ressources Abiotiques, combustibles Fossiles (MJ)	9.34E+01	5.34E+00	0.00E+00	5.17E-01	9.92E+01	MNA
Pollution de l'eau m3/UF	1.26E+03	3.80E+01	0.00E+00	2.88E+00	1.30E+03	MNA
Pollution de l'air m3/UF	4.72E+02	1.95E+01	0.00E+00	9.03E-01	4.92E+02	MNA

Tableau 10 : Utilisation des ressources DANOPOL HS 1.5 , DANOPOL FV 1.5 et DANOPOL HS 1.5 COOL ROOFING

Indicateur	Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie	Total	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1/A2/A3	A4 Transport & A5 Installation	B Use total	C		
Utilisation énergie primaire renouvelable avec usage énergétique (MJ/m2)	2.76E+00	3.43E-01	0.00E+00	6.62E-03	3.11E+00	MNA
Utilisation énergie primaire renouvelable avec usage comme matière première (MJ/m2))	9.70E-01	9.70E-03	0.00E+00	0.00E+00	9.80E-01	MNA
Utilisation totale énergie primaire renouvelable (MJ/m2)	3.73E+00	3.53E-01	0.00E+00	6.62E-03	4.09E+00	MNA
Utilisation énergie primaire non-renouvelable avec usage énergétique (MJ/m2)	1.16E+02	6.21E+00	0.00E+00	5.61E-01	1.22E+02	MNA
Utilisation énergie primaire non-renouvelable avec usage comme matière première (MJ/m2))	5.08E+01	5.08E-01	0.00E+00	0.00E+00	5.29E+01	MNA
Utilisation totale énergie primaire non-renouvelable (MJ/m2)	1.67E+02	6.72E+00	0.00E+00	5.61E-01	1.75E+02	MNA
Utilisation matériaux secondaires (Kg/m2)	7.70E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.70E-03	MNA
Utilisation combustibles secondaires renouvelables (MJ/m2)	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNA
Utilisation combustibles secondaires non renouvelables (MJ/m2)	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNA
Utilisation nette d'eau douce (m3/m2)	1.52E-03	1.52E-03	0.00E+00	4.86E-04	1.80E-02	MNA

Tableau 11 : Autres flux de sortie DANOPOL HS 1.5 , DANOPOL FV 1.5 et DANOPOL HS 1.5 COOL ROOFING

Indicateur	Étape de production	Étape du processus de construction	Étape d'utilisat	Étape de fin de vie	Total	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1/A2/A3	A4 Transport & A5 Installation	B Use total	C		
Déchets dangereux (Kg/m ²)	1.12E-05	4.78E-06	0.00E+00	2.10E-07	1.62E-05	MNA
Déchets non-dangereux (Kg/m ²)	2.57E-01	4.23E-01	0.00E+00	2.85E+00	3.53E+00	MNA
Déchets radioactifs (Kg/m ²)	7.56E-05	2.90E-05	0.00E+00	3.61E-06	1.08E-04	MNA
Matériaux pour réutilisation (Kg/m ²)	0.00E+00	1.75E-01	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-01	MNA
Matériaux pour recyclage (Kg/m ²)	5.43E-05	4.20E-02	0.00E+00	0.00E+00	4.21E-02	MNA
Matériaux pour valorisation énergétique (récupération d'énergie) (Kg/m ²)	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNA

Tableau 12 : Impacts environnementaux DANOPOL HS 1.5 , DANOPOL FV 1.5 et DANOPOL HS 1.5 COOL ROOFING

Indicateur	Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			Total	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Energie en service	B7 Eau en service	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement déchets			C4 Rejet déchets
Échauffement global (Kg CO ₂ -eq /m ²)	4.23E+00	2.02E-01	1.51E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	7.66E-03	0	1.21E-02	4.60E+00	MNA
Épuisement de la couche d'Ozone (Kg CFC 11-eq/m ²)	1.43E-07	3.88E-08	9.79E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	1.47E-09	0	4.85E-09	1.98E-07	MNA
Acidification du sol et eau (Kg SO ₂ -eq/m ²)	1.80E-02	6.67E-04	7.62E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	2.53E-05	0	8.98E-05	1.96E-02	MNA
Eutrophisation (Kg PO ₄ ³⁻ eq/m ²)	1.82E-03	1.10E-04	8.22E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	4.19E-06	0	1.73E-05	2.04E-03	MNA
Création d'Ozone photochimique (Kg éthylène-eq/m ²)	1.39E-03	3.28E-05	5.15E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1.24E-06	0	3.40E-06	1.48E-03	MNA
Épuisement de Ressources Abiotiques, éléments (Kg Sb-eq)	1.56E-06	3.79E-07	2.61E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1.44E-08	0	1.31E-08	4.57E-06	MNA
Épuisement de Ressources Abiotiques, combustibles Fossiles (MJ)	9.34E+01	3.18E+00	2.16E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1.21E-01	0	3.96E-01	9.92E+01	MNA
Pollution de l'eau m3/UF	1.26E+03	1.83E+01	1.97E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	6.94E-01	0	2.18E+00	1.30E+03	MNA
Pollution de l'air m3/UF	4.72E+02	7.99E+00	1.15E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	3.03E-01	0	6.00E-01	4.92E+02	MNA

Tableau 13 : Utilisation des ressources DANOPOL HS 1.5 , DANOPOL FV 1.5 et DANOPOL HS 1.5 COOL ROOFING

Indicateur	Étape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Total	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Energie en services	B7 Eau en service	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement déchets	C4 Rejet déchets		
Utilisation énergie primaire renouvelable avec usage énergétique (MJ/m2)	2.76E+00	3.42E-02	3.09E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1.30E-03	0	5.32E-03	3.11E+00	MNA
Utilisation énergie primaire renouvelable avec usage comme matière première (MJ/m2))	9.70E-01	0	9.70E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.80E-01	MNA
Utilisation totale énergie primaire renouvelable (MJ/m2)	3.73E+00	3.42E-02	3.19E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1.30E-03	0	5.32E-03	4.09E+00	MNA
Utilisation énergie primaire non-renouvelable avec usage énergétique (MJ/m2)	1.16E+02	3.43E+00	2.78E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1.30E-01	0	4.31E-01	1.22E+02	MNA
Utilisation énergie primaire non-renouvelable avec usage comme matière première (MJ/m2))	5.08E+01	0	5.08E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.29E+01	MNA
Utilisation totale énergie primaire non-renouvelable (MJ/m2)	1.67E+02	3.43E+00	3.29E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1.30E-01	0	4.31E-01	1.75E+02	MNA
Utilisation matériaux secondaires (Kg/m2)	7.70E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.70E-03	MNA
Utilisation combustibles secondaires renouvelables (MJ/m2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation combustibles secondaires non renouvelables (MJ/m2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation nette d'eau douce (m3/m2)	1.60E-02	7.52E-04	7.66E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	2.85E-05	0	4.57E-04	1.80E-02	MNA

Tableau 14 : Autres flux de sortie DANOPOL HS 1.5 , DANOPOL FV 1.5 et DANOPOL HS 1.5 COOL ROOFING

Indicateur	Étape de production	Étape du processus de construction		Étape d'utilisation							Étape de fin de vie				Total	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1/A2/A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Energie en service	B7 Eau en service	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement déchets	C4 Rejet déchets		
Déchets dangereux (Kg/m ²)	1.12E-05	1.87E-06	2.91E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	7.10E-08	0	1.39E-07	1.62E-05	MNA
Déchets non-dangereux (Kg/m ²)	2.57E-01	2.75E-01	2.57E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1.49E-01	0	1.04E-02	2.84E+00	MNA
Déchets radioactifs (Kg/m ²)	7.56E-05	2.20E-05	7.56E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	7.08E-06	0	8.33E-07	2.78E-06	MNA
Matériaux pour réutilisation (Kg/m ²)	0	0	1.75E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.75E-01	MNA
Matériaux pour recyclage (Kg/m ²)	5.43E-05	0	4.20E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.21E-02	MNA
Matériaux pour valorisation énergétique (récupération d'énergie) (Kg/m ²)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA

7. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

7.1 Émissions dans l'air

Étant posée à l'extérieur, les membranes d'étanchéité synthétiques PVC-P ne revendiquent aucune performance particulière sur ce chapitre sur la qualité de l'air intérieur.

PARAMÈTRE	VALEUR
COV ET FORMALDEHYDE	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 Art. R. 221-23.
ÉMISSIONS RADIOACTIVES	Il n'a été fait aucun essai sur les émissions radioactives.
COMPORTEMENT FACE AUX MICROORGANISMES	Aucun essai de caractérisation de réaliser (usage en extérieur).
EMISSION DE FIBRES ET PARTICULES	Idem ci-dessus.

7.2 Émissions dans l'eau

Aucun essai n'a été réalisé sur les produits.

8. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

PARAMÈTRE	VALEUR
CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE DANS LE BATIMENT	Le produit a une perméabilité à la vapeur d'eau μ de 47640 selon la norme NF EN 13956.
CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT ACOUSTIQUE DANS LE BATIMENT	Les produits ne revendiquent aucune performance sur ce paramètre.
CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT VISUEL DANS LE BATIMENT	Les membranes d'étanchéité synthétiques placées dans un ensemble de bâtiment participent au confort visuel du fait de leurs couleurs. Les performances de chaque produit (et de chaque couleur) sont mesurées conformément à la norme ASTM E 1980.
CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT OLFACTIF DANS LE BATIMENT	Aucun essai n'a été réalisé sur les produits.

9. Contribution environnementale positive

Les membranes d'étanchéité synthétiques PVC-P DANOPOL 1.5 ont une longue durée de vie (supérieure à 30 ans) limitant l'utilisation de nouvelle matière.

Leur entretien ne nécessite en général qu'une inspection visuelle une fois par an. Il n'y a donc pas de consommation, d'énergie ou de consommable sur la durée de vie de la membrane.

Les chutes produites lors de l'installation en chantier et les produits en fin d'usage peuvent être recyclées via le programme européen de collecte et recyclage des déchets de membrane synthétique PVC-P de toiture Roofcollect® (www.roofcollect.com). Ce programme fait partie de l'engagement européen de toute l'industrie du PVC VinylPlus (www.vinylplus.eu).

(cf. <https://vinylplus.eu/programme/voluntary-commitment>).

10. Bibliographie

- Rapport ACV sous-jacent (2020).
- ISO 14040:2006. Environmental management -- Life cycle assessment -- Principles and framework
- ISO 14044:2006. Environmental management -- Life cycle assessment -- Requirements and guidelines
- ISO 14025:2010. Environmental labels and declarations -- Type III environmental declarations -- Principles and procedures
- EN 15804:2012+A1:2013 – Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products
- Arrêté du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment (2013)
- Complément national à la NF EN 15804+A1: Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction (2016)
- Règlement du programme de vérification INIES (Juillet 2019)