

MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

INSTALLATION : EN PANNEAUX



Membrane de toiture à faible pente en panneaux composée d'une membrane de finition et d'une membrane de sous-couche en panneaux de bitume modifié au polymère SBS.



SOPREMA est une entreprise manufacturière d'envergure internationale qui se spécialise dans les produits d'étanchéité, de végétalisation, d'isolation et d'insonorisation pour la construction et le génie civil.

SOPREMA a été fondée en 1908 à Strasbourg, en France, par Charles Geisen, qui a mis au point un matériau totalement imperméable, souple et facile à installer, en trempant une toile de jute dans du bitume chaud. Le résultat était une chape légère, mais résistante : MAMMOUTH®. De nos jours, SOPREMA exploite 50 usines de fabrication à travers le monde et détient 7 laboratoires de R et D à la fine pointe.

Les efforts de développement durable de SOPREMA ne datent pas d'hier. En janvier 1998, SOPREMA a été le premier fabricant de bitume modifié à obtenir la certification ISO 14001. Au cœur de ses valeurs se trouvent les préoccupations environnementales, notamment en ce qui concerne la fabrication ainsi que la recherche et le développement.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU POLYMÈRE SBS POUR TOITURE
 INSTALLATION : EN PANNEAUX/APPLIQUÉE AU CHALUMEAU

Selon ISO 14025, ISO 21930:2007 & EN 15804

Ceci est une déclaration environnementale de produit (DEP) conforme à la norme ISO 14025. Les DPE s'appuient sur l'analyse du cycle de vie (ACV) pour fournir des informations sur un certain nombre d'impacts environnementaux des produits tout au long de leur cycle de vie. Les exclusions : Les DEP n'indiquent pas que des critères de performance environnementale ou sociale sont atteints, et il peut y avoir des impacts qui ne sont pas inclus dans ces critères. Les ACV ne traitent généralement pas des impacts environnementaux spécifiques à chaque site d'extraction de matières premières, et elles n'ont pas pour but d'évaluer la toxicité pour la santé humaine. Les DEP peuvent compléter, sans les remplacer, les outils et les certifications conçus pour traiter ces impacts ou définir des seuils de performance. Par exemple, les certifications de type 1, les évaluations et les déclarations sanitaires ainsi que les évaluations de l'impact sur l'environnement. Exactitude des résultats : Les DEP reposent souvent sur l'estimation des impacts, et le niveau de précision de l'estimation des effets diffère selon la gamme de produits et l'impact rapporté. Comparabilité : Les DEP ne constituent pas des assertions comparatives et ne sont pas comparables ou ont une comparabilité limitée lorsqu'elles couvrent différentes étapes du cycle de vie; elles sont basées sur différentes règles liées à la catégorie du produit (en anglais, Product Category Rule, PCR) ou ne présentent pas certains impacts environnementaux pertinents. Les DEP issues de différents programmes peuvent ne pas être comparables.



EXPLOITANT DU PROGRAMME	UL Environment
TITULAIRE DE LA DÉCLARATION	Soprema
NUMÉRO DE DÉCLARATION	4787703772.104.1
PRODUIT DÉCLARÉ	Membrane de toiture au bitume modifié au polymère SBS (installation:en panneau)
PCR DE RÉFÉRENCE	ASTM PCR for asphalt shingles, built-up asphalt membrane roofing and modified bituminous membrane roofing
DATE D'ÉMISSION	29 septembre 2017
PÉRIODE DE VALIDITÉ	5 ans
CONTENU DE LA DÉCLARATION	Définition du produit et informations sur la physique du bâtiment. Informations sur le matériau de base et l'origine du matériau. Description de la fabrication du produit. Indication du traitement du produit. Informations sur les conditions d'utilisation. Résultats de l'analyse du cycle de vie. Résultats et vérifications des essais.
L'examen des règles liées à la catégorie de produit a été mené par :	Comité de révision François Charron-Doucet, Quantis Canada (président) cert@astm.org
Cette déclaration a été vérifiée indépendamment conformément à la norme ISO 14025 par Underwriters Laboratories <input type="checkbox"/> INTERNE <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNE	 Grant R. Martin, UL Environment
Cette évaluation du cycle de vie a été vérifiée indépendamment conformément à la norme ISO 14044 et aux règles liées à la catégorie de produit par :	 Thomas Gloria, Industrial Ecology Consultants

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Définition du produit

Description du produit

La membrane de toiture à faible pente présentée dans cette étude consiste en une membrane de finition et une membrane de sous-couche de bitume modifié au polymère styrène-butadiène-styrène (SBS) en panneaux.

Composant	Spécifications	Description
Membrane de finition de SBS (T)	ASTM D6162, D6163, D6164 et CSA A123.23	- Voile de polyester et/ou de fibre de verre revêtu de bitume modifié au polymère avec un revêtement de granules minéraux colorés
Sous-couche de SBS en panneaux (P-A et P-P)	ASTM D6162, D6163, D6164 et CSA A123.23	- Voile de polyester revêtu de bitume modifié au polymère - Une pellicule mince de polyoléfine appliquée en tant qu'agent antiadhésif sur les surfaces supérieure et inférieure - Membrane de sous-couche laminée sur un panneau de support (asphaltique/polyisocyanurate) en utilisant la chaleur et la pression

Certains produits de SOPREMA appartiennent à chacune des catégories de composants ci-dessus. Ils ont tous été pris en compte pour l'évaluation du cycle de vie qui a servi de base à cette DEP. Pour les membranes de finition, toutes les couleurs ont été prises en compte, ainsi que les versions standard et FR. Ces produits sont les suivants :

Membrane de finition de SBS (T : appliquée au chalumeau)

COLVENT FLAM GR (toutes les versions)
COLVENT TRAFFIC CAP GR (toutes les versions)
ELASTOPHENE FLAM GR (toutes les versions)
SOPRAPHIX CAP GR (toutes les versions)
SOPRAPHIX TRAFFIC CAP GR (toutes les versions)
SOPRALENE FLAM 180 GR (toutes les versions)
SOPRALENE FLAM 250 GR (toutes les versions)
SOPRALENE FLAM 350 GR (toutes les versions)
SOPRALENE MAMMOUTH GR (toutes les versions)
SOPRAPLY CAP GR (toutes les versions)
SOPRAPLY TRAFFIC CAP GR (toutes les versions)
SOPRASTAR FLAM GR (toutes les versions)
STARTER FLAM GR (toutes les versions)

Sous-couche de SBS en panneaux (P-A : panneau asphaltique)

SOPRASMART BOARD (toutes les versions)

Sous-couche de SBS en panneaux (P-P : panneau de polyisocyanurate)

SOPRASMART ISO HD (haute densité) (toutes les versions)



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Lieux de fabrication

Les composants de la membrane de toiture à faible pente de bitume modifié au polymère SBS qui sont couverts par la présente DEP sont fabriqués par SOPREMA à Chilliwack (Colombie-Britannique, Canada), Drummondville (Québec, Canada), Gulfport (Mississippi, États-Unis) et Wadsworth (Ohio, États-Unis).

Applications et utilisations

Les systèmes de toiture à faible pente sont installés sur des toits ayant une pente inférieure à 2:12. Ils sont principalement utilisés pour protéger les bâtiments et les structures des intempéries.

Bien que de nombreuses innovations en matière de produits et de systèmes de bitume modifié au polymère SBS ont été introduites au fil des ans, leur résistance et leur imperméabilité à l'eau demeurent depuis des décennies. Les membranes de bitume modifié au polymère SBS peuvent être appliquées à l'aide de diverses méthodes, ce qui permet de réaliser le travail selon les exigences du projet, et ce, dans pratiquement tous les climats. Elles peuvent supporter la chaleur et les basses températures dans le monde entier et sont offertes dans un large éventail d'épaisseurs et de propriétés mécaniques pour répondre à tous les besoins en matière de conception.

L'installation d'une sous-couche en panneaux et d'une membrane de finition appliquée au chalumeau constitue une évolution importante par rapport aux systèmes classiques. Ce système tire ses caractéristiques du laminage de la membrane de sous-couche sur un panneau de support dans un environnement contrôlé en usine, assurant ainsi une adhérence totale de la membrane au panneau de support. L'installation de systèmes de toiture de bitume modifié avec la chaleur d'un chalumeau permet une adhérence instantanée et étroite lors du refroidissement.

Description du système

Contenu en matériaux

Le Tableau 1 présente la composition des membranes de finition et de sous-couche en panneaux, pondérée par totaux de production (en masse) des quatre sites de fabrication.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Tableau 1 : Intrants de matériaux pour la fabrication des membranes de sous-couche de bitume modifié au polymère SBS

Intrants de matériaux	Composition pondérée [% de la masse] de la production		
	Membrane de sous-couche en panneau (P-A)	Membrane de sous-couche en panneau (P-P)	Membrane de finition T
Armature			
Voile de verre	2,4	-	0,1
Voile de polyester	2,2	4,4	3,7
Voile mixte de fibre de verre et de polyester	-	-	0,9
Saturant de l'armature			
Asphalte (oxydé) (le cas échéant)	30,14	9,9	12,9
Ingrédients du composé asphaltique	64,7	48,3	55,2
Asphalte (non oxydé)	Composition du composé asphaltique non divulguée. Information confidentielle.	Composition du composé asphaltique non divulguée. Information confidentielle.	Composition du composé asphaltique non divulguée. Information confidentielle.
Huile plastifiante (CAS n° 64742-52-5)			
Fines calcaires			
SBS			
Résine adhésive (CAS n° 64742-16-1)			
Produit ignifuge			
Matériaux de surfacage (dessus/dessous)			
Granules	-	-	26,9
Sable	0,24	0,5	0,003
Produit ignifuge	-	-	0,2
Pellicule plastique	0,13	0,3	0,1
Pellicule siliconée détachable	0,13	0,2	-
Papier siliconé	-	-	-
Poudre de quartz (pour les lignes de pose)	0,11	0,2	-
Feuille d'aluminium	-	-	0,02
Panneau de polyisocyanurate	-	36,2	-

Le Tableau 2 présente les parts des membranes de finition et de sous-couche en pourcentage (en masse) pour les deux systèmes couverts par cette DEP.

Tableau 2 : Composition des systèmes de toiture avec les parts des membranes de finition et de sous-couche en pourcentage de la masse

Systèmes	Finition			Sous-couche	
	T	P-A	P-P	P-A	P-P
En panneau asphaltique/ appliqué au chalumeau	34 %	66 %	-	-	-
En panneau polyiso/ appliqué au chalumeau	50 %	-	-	-	50 %



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Procédé de fabrication

Membranes de finition SBS

La fabrication de membranes de finition de bitume modifié au polymère SBS implique la saturation d'une armature, composée de fibre de verre, de polyester non tissé ou d'une combinaison des deux, et le revêtement de l'armature avec du bitume modifié au polymère. Le bitume modifié au polymère est fabriqué en mélangeant des proportions appropriées de bitume, de polymères et de calcaire ou d'un autre stabilisant minéral approprié. Un matériau de surfacage approprié est appliqué. Les membranes de finition SBS utilisent généralement un revêtement de surface aux granules minéraux colorés. Une mince pellicule de polyoléfine est appliquée en tant qu'agent antiadhésif sur la surface inférieure de la membrane de finition. Le produit est refroidi, conditionné en rouleaux et emballé pour l'expédition.

Membranes de sous-couche SBS en panneaux

La fabrication de membranes de sous-couche en panneaux implique la production d'une membrane de sous-couche de bitume modifié au polymère SBS par saturation d'une armature de polyester non tissé, puis le revêtement de l'armature avec du bitume modifié au polymère. Le bitume modifié au polymère est fabriqué en mélangeant certaines proportions de bitume, de polymères et de calcaire ou d'un autre stabilisant minéral approprié. Une mince pellicule de polyoléfine est appliquée en tant qu'agent antiadhésif sur les surfaces supérieure et inférieure de la membrane de sous-couche. Le produit est refroidi, conditionné en rouleaux et transféré vers le procédé de laminage. La membrane de sous-couche est alors laminée sur un panneau de support (un panneau asphaltique pour le P-A ou un panneau isolant en polyisocyanurate de haute densité pour P-P) en utilisant de la chaleur et de la pression. Enfin, la membrane de sous-couche en panneaux est emballée pour l'expédition.

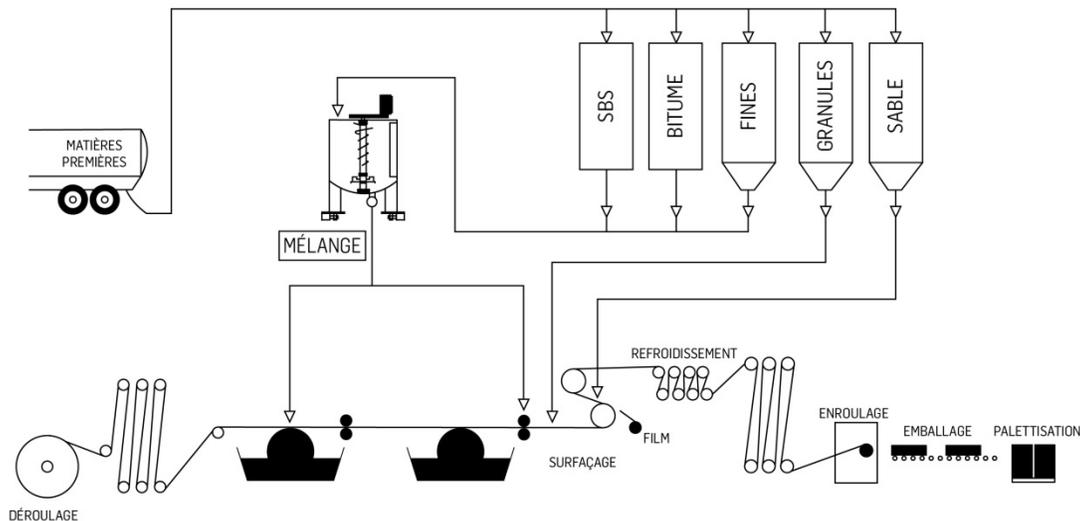


Figure 1 : Diagramme du processus de fabrication de la membrane de bitume modifié au polymère

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Installation

Pour cette DEP, un système de membrane de toiture de bitume modifié au polymère SBS en panneau asphaltique/appliquée au chalumeau comprend une membrane de sous-couche en panneau asphaltique et une membrane de finition appliquée au chalumeau, tandis qu'un système de membrane de toiture de bitume modifié au polymère SBS en panneau polyiso/appliquée au chalumeau comprend une membrane de sous-couche en panneau polyisocyanurate et une membrane de finition appliquée au chalumeau.



Figure 2 : Installation d'une membrane de sous-couche au bitume modifié au SBS en panneaux

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Les tableaux suivants présentent les composants des systèmes au SBS en panneau asphaltique/appliqués au chalumeau typiques et des systèmes au SBS en panneaux polyiso/appliqués au chalumeau typiques. La couverture effective inclut le chevauchement requis des membranes, tandis que le taux de rejet tient compte des matériaux gaspillés lors de l'installation.

Tableau 3 : En panneau asphaltique/appliqué au chalumeau, détails d'installation P-A/T

	Poids du matériau [kg/m ²]	Couverture effective [m ² de matériau/ 1 m ² de toiture]	Taux de rejet	Quantité requise de matériau [kg/1 m ²]
Intrants				
Finition T	4,64	1,1	5 %	5,27
Sous-couche P-A	9,14	1,0	5 %	9,60
Fixations	0,128	S.O.	-	0,13
Solins	0,095	S.O.	10 %	0,10
Granules (aux joints)	0,08	S.O.	-	0,08
Énergie thermique du propane	1,1 (MJ)	S.O.	-	1,1 (MJ)
Extrants¹				
Système installé				14,4
Déchets (incluant le papier siliconé)				0,76
COVNM (de l'application au chalumeau)	0,005	S.O.	-	0,005

¹ Exclut les émissions de combustion dues à l'utilisation de propane.

Tableau 4 : En panneaux polyiso/appliqué au chalumeau, détails d'installation P-P/T

	Poids du matériau [kg/m ²]	Couverture effective [m ² de matériau/ 1 m ² de toiture]	Taux de rejet	Quantité requise de matériau [kg/1 m ²]
Intrants				
Finition T	4,64	1,1	5 %	5,27
Sous-couche P-P	4,59	1,0	5 %	4,82
Fixations	0,128	S.O.	-	0,13
Solins	0,095	S.O.	10 %	0,10
Granules (aux joints)	0,08	S.O.	-	0,08
Énergie thermique du propane	1,1 (MJ)	S.O.	-	1,1 (MJ)
Extrants¹				
Système installé				9,89
Déchets (incluant le papier siliconé)				0,51
COVNM (de l'application au chalumeau)	0,005	S.O.	-	0,005

¹ Exclut les émissions de combustion dues à l'utilisation de propane.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Fin de vie

En fin de vie, la membrane de toiture à faible pente est retirée manuellement, souvent à l'aide de pelles à couverture. Les débris sont collectés et transportés hors du site par camion. Les déchets sont acheminés vers une décharge.

Analyse du cycle de vie – Systèmes et modélisation de produits

Unité déclarée

L'unité déclarée de cette étude est 1 m² (10,8 pi²) de membrane de toiture installée. Le flux de référence associé (la quantité de matériau nécessaire pour atteindre l'unité déclarée pour chaque système) pour les deux systèmes inclus dans cette DEP est indiqué ci-dessous.

Tableau 5 : Flux de référence du système de toiture

Système	Poids des systèmes installés (y compris les chevauchements, les pertes et les matières auxiliaires) [kg/1 m ²]
En panneau asphaltique/ appliqué au chalumeau, P-A/T	14,4
En panneau polyiso/ appliqué au chalumeau, P-P/T	9,89

Limites du cycle de vie des systèmes

L'étude comprend les étapes suivantes du cycle de vie : production, installation, transport et fin de vie. Le Tableau 6 décrit les modules inclus dans l'étude conformément à la norme EN 15804 et aux PCR référencés (ASTM, 2014). L'étape d'utilisation étant exclue, aucune durée de vie de référence n'est spécifiée pour les systèmes à l'étude.

Tableau 6 : Modules des systèmes

DESCRIPTION DE LA LIMITE DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS LES ACV; MND = MODULE NON DÉCLARÉ)																
ÉTAPE DU PRODUIT		ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION			ÉTAPE D'UTILISATION							ÉTAPE DE FIN DE VIE				
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Procédés de construction et d'installation	Utilisation	Entretien	Réparation	Remplacement	Remise à neuf	Utilisation d'énergie opérationnelle	Utilisation d'eau opérationnelle	Déconstruction et démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Hypothèses

L'analyse est fondée sur les hypothèses suivantes :

- Les granules minéraux peuvent être fabriqués dans une variété de couleurs, ce qui affecte la composition du revêtement de granules minéraux requis. Les granules minéraux blancs ont été choisis comme produits représentatifs pour cette étude, car le pigment utilisé pour les produits blancs, le dioxyde de titane, a généralement un impact plus important que les autres pigments; ainsi, l'utilisation du blanc est une hypothèse conservatrice.
- En raison du manque de données disponibles, certaines données documentaires de base indirectes ont été utilisées, en particulier dans le contexte de la portée géographique de l'étude.

Critères de seuil

Aucun critère de seuil n'a été appliqué à cette étude. Toutes les données rapportées ont été intégrées et modélisées avec les meilleures données disponibles sur l'inventaire du cycle de vie.

Transport

Les distances moyennes de transport et les modes de transport sont inclus pour le transport des matières premières, des matières d'exploitation et des matières auxiliaires vers les sites de production et d'installation.

En ce qui concerne la distribution, les différentes distances pour le transport entre les quatre installations et leurs centres de distribution respectifs ainsi que la distance moyenne entre les centres de distribution et les chantiers de construction sont prises en compte.

Tableau 7 : Distance pondérée des quatre installations jusqu'aux centres de distribution

Distances de transport pondérées	Kilométrage (millage) par camion
Membrane de finition T	629 (391)
Membrane de sous-couche P-A et P-P	504 (313)

Le transport des produits finis (du centre de distribution au chantier de construction) et des déchets (du chantier de construction au site d'enfouissement) a été évalué à 32,2 km (20 miles).

Couverture temporelle, technologique et géographique

Temporelle : Toutes les données primaires ont été recueillies sur une période de 12 mois au cours des années 2014 et 2015. Toutes les données secondaires proviennent des bases de données GaBi 2016 et sont représentatives des années 2007 à 2016, à l'exception des informations sur l'oxydation de l'asphalte pour lesquelles la seule source disponible datait de 1977. Comme l'étude est destinée à représenter les systèmes de produits pour l'année de référence 2015, la représentativité temporelle est considérée comme élevée.

Technologique : Toutes les données primaires et secondaires ont été modélisées pour être spécifiques aux technologies ou aux combinaisons de technologies à l'étude. Lorsque les données spécifiques à la technologie n'étaient pas disponibles, des données indirectes ont été utilisées. La représentativité technologique est considérée comme élevée.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Géographique : La couverture géographique représentée par cette étude est celle des États-Unis et du Canada. Lorsque les données documentaires des États-Unis n'étaient pas facilement disponibles, des données européennes ou mondiales ont été utilisées comme données indirectes, en fonction de leur pertinence et de leur disponibilité. La représentativité géographique est considérée comme élevée.

Données documentaires

Le modèle d'analyse du cycle de vie a été créé à l'aide de GaBi ts pour l'ingénierie du cycle de vie, un logiciel développé par thinkstep AG. La base de données GaBi 2016 fournit les données d'inventaire du cycle de vie pour plusieurs matériaux bruts et de procédé obtenues à partir du système d'informations documentaires. Les données secondaires, tirées de la documentation pertinente, proviennent de sources variées datant de 1977 (informations sur l'oxydation de l'asphalte) à 2016.

Qualité des données

Puisque les données de premier plan pertinentes sont des données primaires ou modélisées à partir des sources d'informations principales du propriétaire de la technologie, aucune précision supplémentaire ne peut être accessible pour ce produit. Toutes les données primaires ont été recueillies avec le même niveau de détail, tandis que toutes les données documentaires ont été extraites des bases de données GaBi 2016, à l'exception de la production de granules et de l'oxydation de l'asphalte. L'allocation et d'autres choix méthodologiques ont été faits de manière cohérente pour l'ensemble du modèle.

L'allocation

Étant donné que plusieurs produits sont souvent fabriqués dans la même usine, les sites participants ont utilisé l'allocation (selon la masse) pour communiquer les données en raison de l'impact négatif sur l'environnement du procédé industriel (consommation d'énergie, émissions, etc.) qui est principalement régi par les sorties de matériaux (selon la masse) de chaque sous-procédé.

On suppose que tous les déchets d'emballage générés lors de l'installation ainsi que 40 % des palettes en bois qui ont été utilisées pour l'expédition des produits sont envoyés à la décharge, et le système est crédité pour les économies d'électricité générées par la combustion des gaz de décharge.

Les impacts dus à l'utilisation de matériaux recyclés lors de la fabrication ne proviennent que des traitements ultérieurs requis lors du procédé de recyclage. Lorsqu'une méthode de recyclage interne est utilisée pour créer d'autres produits, une allocation en fonction de la masse des coproduits est effectuée et toutes les étapes de traitement supplémentaires requises pour l'utilisation des matériaux récupérés sont comptabilisées. On présume, de manière conservatrice, que tous les matériaux de toiture éliminés à la fin du cycle de vie sont envoyés à la décharge.

Analyse du cycle de vie – Résultats et analyse

Les déclarations environnementales de produit (DEP) créées en vertu d'une PCR (*Product Category Rule*) différente ne sont pas comparables. De plus, les DEP basées sur une unité déclarée ne doivent pas être utilisées pour des comparaisons entre les produits, indépendamment des DEP utilisant les mêmes PCR.

Les impacts environnementaux, la consommation d'énergie primaire, les ressources matérielles et la production de déchets associés à la membrane de toiture installée sont présentés ci-dessous pour les étapes de production, d'installation et de fin de vie des deux systèmes traités dans cette DEP. Les résultats de consommation d'énergie primaire sont exprimés en pouvoir calorifique supérieur (PCS) selon les PCR. L'énergie renouvelable est négative pour l'installation en raison du crédit accordé pour la réutilisation des palettes. Le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone est élevé pour la production de membranes de sous-couche en panneau polyiso en raison de la base de données des intrants utilisée pour le panneau de polyiso¹.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Tableau 8 : Résultats pour l'application en panneau asphaltique/au chalumeau, système P-A/T, pour 1 m² de toiture installée

Indicateur	Unité	Production (A1-A3)	Transport (A4)	Installation (A5)	Fin de vie (C1-C4)
Catégories d'impact TRACI 2.1					
Potentiel de réchauffement climatique	kg de CO ₂ -équival.	7,35	1,14	1,69	0,672
Potentiel d'acidification	kg SO ₂ -équival.	0,0299	0,00812	0,00224	0,00318
Potentiel d'eutrophisation	kg N-équival.	0,00196	6,78 × 10 ⁻⁴	1,91 × 10 ⁻⁴	1,83 × 10 ⁻⁴
Potentiel de formation de smog	kg O ₃ -équival.	0,51	0,271	0,0303	0,064
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11-équival.	8,66 × 10 ⁻¹⁰	7,76 × 10 ⁻¹²	5,13 × 10 ⁻⁹	1,34 × 10 ⁻¹¹
Consommation totale d'énergie primaire					
Fossile non renouvelable	MJ (PCS)	473	17,0	7,05	11,1
Nucléaire non renouvelable	MJ (PCS)	8,10	0,0677	0,0229	0,26
Renouvelable (solaire, éolienne, hydroélectrique et géothermique)	MJ (PCS)	19,0	0,257	0,308	0,643
Renouvelable (biomasse)	MJ (PCS)	0,982	-	-0,537	-
Consommation de ressources matérielles					
Ressources matérielles non renouvelables	kg	17,1	0,0626	1,87	3,44
Ressources matérielles renouvelables	kg	17 000	48,8	27,5	331
Consommation d'eau (eau douce nette)	L	62,5	3,22	0,801	1,64
Déchets non dangereux générés	kg	0,867	5,37 × 10 ⁻⁴	1,06	14,5
Déchets dangereux générés	kg	5,09 × 10 ⁻⁵	2,04 × 10 ⁻⁸	2,74 × 10 ⁻⁶	1,98 × 10 ⁻⁸

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Tableau 9 : Résultats pour l'application en panneaux polyiso/au chalumeau, système P-P/T, pour 1 m² de toiture installée

Indicateur	Unité	Production (A1-A3)	Transport (A4)	Installation (A5)	Fin de vie (C1-C4)
Catégories d'impact TRACI 2.1					
Potentiel de réchauffement climatique	kg de CO ₂ -équival.	9,39	0,791	2,28	0,461
Potentiel d'acidification	kg SO ₂ -équival.	0,0394	0,00538	0,00221	0,00218
Potentiel d'eutrophisation	kg N-équival.	0,00269	4,54 × 10 ⁻⁴	2,25 × 10 ⁻⁴	1,26 × 10 ⁻⁴
Potentiel de formation de smog	kg O ₃ -équival.	0,617	0,178	0,0211	0,0439
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11-équival.	1,81 × 10 ⁻⁷	5,37 × 10 ⁻¹²	5,12 × 10 ⁻⁹	9,18 × 10 ⁻¹²
Consommation totale d'énergie primaire					
Fossile non renouvelable	MJ (PCS)	424	11,8	5,91	7,62
Nucléaire non renouvelable	MJ (PCS)	12,4	0,0468	-0,107	0,178
Renouvelable (solaire, éolienne, hydroélectrique et géothermique)	MJ (PCS)	13,3	0,177	0,260	0,441
Renouvelable (biomasse)	MJ (PCS)	1,47	-	-0,884	-
Consommation de ressources matérielles					
Ressources matérielles non renouvelables	kg	15,2	0,0433	1,84	2,36
Ressources matérielles renouvelables	kg	9 850	33,8	18,1	227
Consommation d'eau (eau douce nette)	L	36,9	2,23	0,761	1,13
Déchets non dangereux générés	kg	0,618	3,72 × 10 ⁻⁴	0,976	9,92
Déchets dangereux générés	kg	1,32 × 10 ⁻⁴	1,41 × 10 ⁻⁸	2,74 × 10 ⁻⁶	1,36 × 10 ⁻⁸

¹ PIMA. Panneaux isolants pour toiture en polyiso. Disponible ici : <http://c.ymcdn.com/sites/www.polyiso.org/resource/resmgr/Health & Environment/PIMA EPD Roof Final Publicat.pdf>

Informations environnementales supplémentaires

Toiture durable

Certains font la promotion des toitures durables en se concentrant uniquement sur les toits verts et les toits réfléchissants. La conception de toitures avec la durabilité comme objectif implique plus que le choix de la membrane et ses détails. Cela consiste à incorporer des matériaux et des détails qui prolongent la durée de vie du système de toiture au-delà de la durée de vie actuellement admise et à proposer des options de réhabilitation futures pour réduire la consommation de nouvelles ressources et retarder la démolition. La conception visant la récupération durable après une défaillance prématurée doit faire partie du concept initial. De façon réaliste, il faut s'attendre à ce qu'une partie du toit se détériore à un moment donné pour une raison quelconque. La récupération durable minimise l'impact des dommages, en plus de réduire le gaspillage de matériaux et la consommation de nouveaux matériaux. Elle facilite également la réparation et renouvelle les performances de la toiture.

Les membranes de bitume modifié permettent leur récupération ou leur resurfaçage à la fin de leur vie utile. Une fois que l'étanchéité de la membrane en place a été vérifiée ou que des réparations mineures ont été effectuées si



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

nécessaire, l'ajout d'une membrane de finition de bitume modifié au polymère SBS peut facilement être effectué.

Cela ne veut pas dire que les principes liés aux « cool roofs » doivent être négligés. L'atténuation des îlots de chaleur urbains devrait guider la conception et les spécifications des assemblages de toits, tout comme la conservation de l'énergie, la durabilité, la résilience, la consommation de matières premières et la réduction des déchets.

Des options de toiture réfléchissante sont offertes pour pratiquement tous les toits et bâtiments. En raison de la longévité des toitures d'asphalte, les produits à base d'asphalte offrent un excellent rapport qualité-prix pour les propriétaires de maisons et de bâtiments. Les membranes de bitume modifié offrent différents niveaux de réflectivité et ont démontré leur capacité à conserver des niveaux de réflectivité élevés tout au long de leur durée de vie (selon le Cool Roof Rating Council, www.coolroofs.org).

Résultats par composant individuel

La consommation de ressources matérielles, la demande d'énergie primaire, les impacts environnementaux et les résultats de production de déchets associés à chaque composant individuel (à l'exclusion des matériaux auxiliaires utilisés lors de l'installation) du système de toiture sont présentés ci-dessous pour l'étape de fabrication (A1-A3).

Tableau 10 : Résultats des impacts de l'étape de fabrication (A1-A3) pour chaque composant du système, par 1 m² de composant individuel

Catégorie d'impacts	Unité	Sous-couche (P-A)	Sous-couche (P-P)	Finition (T)
Catégories d'impact TRACI 2.1				
Potentiel de réchauffement climatique	kg de CO ₂ -équival.	3,43	5,37	3,31
Potentiel d'acidification	kg SO ₂ -équival.	0,0167	0,0259	0,0108
Potentiel d'eutrophisation	kg N-équival.	8,98 × 10 ⁻⁴	0,00160	8,98 × 10 ⁻⁴
Potentiel de formation de smog	kg O ₃ -équival.	0,281	0,383	0,189
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11-équival.	4,08 × 10 ⁻¹⁰	1,72 × 10 ⁻⁷	3,86 × 10 ⁻¹⁰
Consommation totale d'énergie primaire				
Fossile non renouvelable	MJ (PCS)	280	233	158
Nucléaire non renouvelable	MJ (PCS)	4,03	8,14	3,41
Renouvelable (solaire, éolienne, hydroélectrique et géothermique)	MJ (PCS)	14,4	9,03	3,37
Renouvelable (biomasse)	MJ (PCS)	0,847	1,32	0,0815
Consommation de ressources matérielles				
Ressources matérielles non renouvelables	kg	9,02	7,24	6,71
Ressources matérielles renouvelables	kg	1 380	6 930	2 270
Consommation d'eau (eau douce nette)	kg	44,4	20,0	14,0
Déchets non dangereux générés	L	0,427	0,190	0,369
Déchets dangereux générés	kg	2,80 × 10 ⁻⁷	7,79 × 10 ⁻⁵	4,47 × 10 ⁻⁵

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION



MEMBRANE DE BITUME MODIFIÉ AU
POLYMÈRE SBS POUR TOITURE

Selon ISO 14025

Références

- Asphalt Institute; Eurobitume (2011). *The Bitumen Industry – A Global Perspective* (L'industrie du bitume – Une perspective globale), deuxième édition.
- ASTM (2014). *Product Category Rules for Preparing an Environmental Product Declaration for Product Group: Asphalt Shingles, Built-up Asphalt Membrane Roofing and Modified Bituminous Membrane Roofing* (Règles liées à la catégorie de produit pour l'établissement d'une déclaration environnementale de produit pour un groupe de produits : bardeaux d'asphalte, toiture multicouche à membrane d'asphalte et toiture à membrane de bitume modifié). (http://www.astm.org/CERTIFICATION/DOCS/152.PCR_ASTM_Ashphalt_Roofing_PCR_073114.pdf)
- thinkstep (2016). Documentation de base de données GaBi pour l'analyse du cycle de vie. Extrait de thinkstep AG : <http://database-documentation.gabi-software.com>.
- thinkstep AG (2015). Rapport de l'ARMA intitulé *Life Cycle Assessment of Asphalt Roofing Systems* (Évaluation du cycle de vie des systèmes de toiture d'asphalte).
- EPA É.-U. (2000). *Area Source Category Method Abstract – Asphalt Roofing Kettles* (Résumé de la méthode de catégorisation de la zone source – Chaudières à asphalte pour les toitures). <http://www.epa.gov/ttnchie1/eiip/techreport/volume03/asphalt.pdf>.

Développement de l'ACV



thinkstep

La DEP et l'ACV documentaire ont été préparées par thinkstep inc.

thinkstep inc.
170 Milk Street, 3rd Floor
Boston, MA 02109
info@thinkstep.com
www.thinkstep.com

Coordonnées



SOPREMA
310 Quadral Drive
Wadsworth, OH 44281
Téléphone : 330 334-0066
www.soprema.us

SOPREMA
1688, J.-B. Michaud,
Drummondville, Québec J2C 8E9
Téléphone : 1 877 MAMMOUTH
www.soprema.ca

