



# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

**En conformité avec la norme NF EN 15804+A2**

Et son complément national NF EN 15804/CN et ISO 14025

Ecran de sous toiture et écran pare  
pluie isolant réfléchissant

WINCO Technologies Skytech Pro XL  
13 mm



Version : V2.2

Numéro d'enregistrement : 20221232771

Date de publication : Décembre 2022

Date de mise à jour V2.2: Octobre 2024

## Table des matières

<b>I. Avertissement.....</b>	<b>4</b>
<b>II. Guide de lecture.....</b>	<b>4</b>
<b>III. Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits .....</b>	<b>4</b>
<b>I. Informations générales .....</b>	<b>5</b>
1. Nom et adresse du déclarant .....	5
2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative.....	5
3. Type de FDES :.....	5
4. Type de FDES :.....	5
5. Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la /les référence(s) commerciale(s) :.....	5
6. Cadre de validité : .....	5
7. Nom et coordonnées de l'éditeur de programme .....	5
8. Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (Version XXXX) par :.....	6
<b>II. Description du produit et unité fonctionnelle.....</b>	<b>7</b>
1. Description de l'unité fonctionnelle .....	7
2. Performance principale de l'unité fonctionnelle .....	7
3. Description du produit et de l'emballage .....	7
4. Description de l'usage du produit (domaines d'application).....	7
5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle .....	8
6. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit .....	8
7. Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) :.....	9
8. Preuve d'aptitude à l'usage .....	9
9. Circuit de distribution BtoB.....	9
10. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément au 7.3.3.2 de la NF EN 15804) 9	
<b>VI. Etapes du cycle de vie .....</b>	<b>12</b>
<b>VII. Information pour le calcul de l'analyse du cycle de vie .....</b>	<b>20</b>
<b>VIII. Résultats de l'analyse du cycle de vie .....</b>	<b>21</b>

**IX. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation..... 35**

**X. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments ..... 35**

**XI. Contribution environnementale positive..... 36**

## I. AVERTISSEMENT

---

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de WINCO Technologies (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national la NF EN 15804/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 que de son producteur, qui pourra remettre un exemplaire complet.

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

**NOTE** La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de 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.

## II. GUIDE DE LECTURE

---

Exemple de lecture :  $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Abréviations utilisées :
  - N/A : Non applicable
  - UF : Unité Fonctionnelle
  - ACV : Analyse de Cycle de Vie
  - PCI : Pouvoir calorifique inférieur
  - RCP : Règles de catégorie de produits
  - DVR : Durée de vie de référence
  - COV : Composé organique volatil
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le méga joule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm », le mètre cube « m<sup>3</sup> ».

## III. 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+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définie 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 FDES :

« Par conséquent, 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'information) »

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 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.

## I. INFORMATIONS GÉNÉRALES

---

### 1. Nom et adresse du déclarant

Eric Faubry  
WINCO Technologies  
Technopôle Saint-Brieuc Armor  
5, rue Sophie Germain 22440 PLOUFRAGAN

Fabricant: Skytech Pro XL : Winco Corée

### 2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative

Fabrication du produit Skytech Pro XL : Winco Corée  
67, Hanje-gil, Daechang-myeon,  
Yeongcheon-si, Gyeongsangbuk-do, Korea

### 3. Type de FDES :

« Du berceau à la tombe » (« cradle to grave »)

### 4. Type de FDES :

Individuelle

### 5. Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la /les référence(s) commerciale(s) :

Skytech Pro XL 13mm

Autre nom : Skytech Pro XL Toiture 13mm

### 6. Cadre de validité :

Non pertinent pour une FDES individuelle (une seule référence couverte)

### 7. Nom et coordonnées de l'éditeur de programme

**FDES INIES**

4, avenue du Recteur Poincaré

75016 Paris, France

Site web : [www.base-inies.fr](http://www.base-inies.fr)

8. Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (Version XXXX) par :

La norme EN 15 804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 :2010 Interne <input type="checkbox"/> Externe <input checked="" type="checkbox"/>
(Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie : Grégory HERFRAY <a href="mailto:gregory.herfray@recto-eko.fr">gregory.herfray@recto-eko.fr</a> (Vérificateur habilité par le programme de vérification INIES)
Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 :
Date de 1ère publication : Décembre 2022
Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure): Juillet 2024, mise à jour majeur incomplète
Date de vérification : Juillet 2024
Période de validité : 5 ans, à compter de juillet 2024 Date de fin de validité : Décembre 2029
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 l'EN ISO 14025:2010, 9.4)

## II. DESCRIPTION DU PRODUIT ET UNITÉ FONCTIONNELLE

---

### 1. Description de l'unité fonctionnelle

Le produit couvert par cette FDES permet d'assurer la fonction d'isolation thermique en façade ou en sous toiture tout en ayant également une fonction d'écran pare-pluie. L'unité fonctionnelle retenue est la suivante : « Assurer la fonction de complément d'isolation thermique extérieure, de réflectivité infrarouge, d'étanchéité à l'eau et à l'air, de perméabilité à la vapeur d'eau, sur 1 m<sup>2</sup> de paroi, avec une épaisseur de 13 mm, et une résistance thermique maximale R de 1,65 m<sup>2</sup>.K/W (Rcore de 0,33 + deux lames d'air non ventilées de 0,66 m<sup>2</sup>.K/W), sur une durée de vie de référence de 30 ans ».

### 2. Performance principale de l'unité fonctionnelle

Les performances retenues dans l'unité fonctionnelle sont conformes aux caractéristiques des écrans souples pare-pluie, destinés à être utilisés derrière l'habillage des murs extérieurs, afin d'éviter la pénétration du vent et de l'eau venant de l'extérieur comme énoncé dans l'EN13859-2.

Les performances retenues dans l'unité fonctionnelle sont conformes aux caractéristiques des membranes souples de toiture qui sont destinées à être utilisées sur le toit, sous les tuiles afin d'éviter la pénétration du vent et de l'eau depuis l'extérieur, comme indiqué dans les normes EN13859-1.

La résistance thermique du produit est déterminée selon les méthodes d'essais réalisées sur les produits réflectifs selon l'EN16012+A1. Toutes ces performances justifient la fonction d'isolation thermique du produit Skytech Pro XL 13mm.

### 3. Description du produit et de l'emballage

Le produit couvert par cette FDES est un écran pare-pluie réflectif isolant ou écran de sous toiture réflectif isolant fabriqué à partir de polymère/aluminium et fil de verre. Le produit Skytech Pro XL 13mm est non combustible, respirant hautement perméable à la vapeur d'eau (HPV), étanche à l'eau et à l'air et isolant par réflexion grâce à sa membrane respirante. Le produit est fabriqué et assemblé en Corée du Sud, l'usine est certifiée ISO 9001 et ISO 14001. Le produit est composé principalement de matière inorganique, particulièrement de verre qui a une grande résistance à l'oxydation et inaltérable dans le temps. Sa membrane imper-respirante, protégée par un parement en aluminium renforcé est très résistante aux UV et à l'oxydation. Ce produit présente ainsi une grande stabilité dimensionnelle grâce au fil de verre et à l'aluminium qu'il contient, lui procurant la capacité d'absorption de contraintes mécaniques liées à l'installation et à l'utilisation conformément aux tests de l'EN13859-1 et 2.

Chaque produit est enroulé autour d'un tube en carton et fermé à l'aide d'une fermeture de colis. Le produit est ensuite enroulé dans un film plastique recouvert d'une étiquette. Chaque palettes contenant 12 rouleaux sont entourées d'un film plastique puis rangées dans un carton.

Le produit est décrit sur le site web de WINCO, cf. <https://www.winco-tech.com/fr/nos-produits/>

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

L'isolant Skytech Pro XL permet l'isolation thermique par l'extérieur en hiver/été et phonique d'un bâtiment sur ossature ou parement en bois. Sa fonction écran de sous toiture-pare-pluie est assurée par le complexage du parement extérieur renforcé en aluminium avec une membrane imper-résistante.

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

Skytech Pro XL 13mm présente d'autres caractéristiques non contenues dans l'unité fonctionnelle. Toutes les caractéristiques essentielles du produit sont présentées ci-après.

- Confort en hiver :
  - Présence de fibres faiblement conductrices 0,029 W/m.K
  - Nappe haute densité 1235 g/m<sup>2</sup>
  
- Confort en été :
  - Résistance thermique d'été optimisée grâce aux lames d'air non-ventilées
  - Evite un taux d'humidité élevé
  - Réduit les ponts thermiques
  - Protection contre les fortes chaleurs grâce aux parements en aluminium qui permettent de réfléchir jusqu'à 95% des rayonnements thermiques infrarouges
  - Conforme NF EN 16012+A1
  
- Comportement au feu :
  - A2-s1, d0
  - Empêche la propagation du feu dans la lame d'air
  - Conforme IT 249 pour une utilisation en ERP
  
- Anti-condensation :
  - $S_d < 0,18$  m
  - Possibilité de pose en contact direct avec l'isolant
  - Conforme DTU 31.2
  
- Gain d'épaisseur :
  - 13 mm
  - Réduit l'épaisseur d'isolant de 25% à 50% selon le type de travaux

#### 6. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Principaux constituants	Par unité fonctionnelle (kg/m <sup>2</sup> )
Le produit Skytech Pro XL	1,235
Emballages	0,100
Dont palette	0,040
Dont carton	0,035
Dont plastique	0,007
Dont papier	0,018
Accessoires (Agrafes)	0,008

Les taux de chutes liées à :

- La production représentent 0,2% massique du produit
- L'installation représentent 0,9 % surfacique de perte lors des découpes de produit et 8,9% de perte de surface lors du recouvrement

7. Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) :

Aucune (03/01/2022)

8. Preuve d'aptitude à l'usage

-Ecran souple de sous-toiture pour couverture en petits éléments discontinus EN13859-1

-Ecran souple pour mur extérieur EN13859-2

Laboratoire(s) notifié(s) :

CSTB (organisme notifié n°0679)

EFFECTIS (organisme notifié n°1812)

TSUS (organisme notifié n°1301)

DOP N° 20220118/SKYTECHPROXL/002

DTA n°20/16-370-V2

-Excell zone verte: N°223-12569a

- Résistance thermique déterminée selon la norme EN16012+A1. Rapport d'étude : DEB/HTO-2021-072-RB/LB (CSTB) et No 195SF/22U et No.219SF/22 (KTU)

9. Circuit de distribution

BtoB

10. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément au 7.3.3.2 de la NF EN 15804)

Description de la durée de vie de référence

Paramètre	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité)
Durée de vie de référence	30 ans

*Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
Skytech Pro XL 13mm  
Octobre 2024*

Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	<p>Conforme au règlement des produits de construction (règlement UE) 305/2011.</p> <p>Les produits en sortie d'atelier sont finis et prêts à être posés.</p> <p>Marquage CE (Conformité Européenne). Suit les spécifications techniques harmonisées de : EN13859-1<sup>1</sup> et EN13859-2<sup>2</sup>. DOP N° 20220118/SKYTECHPROXL/002</p> <p>Résistance Thermique : la résistance thermique correspond aux tests spécifiques réalisés sur les produits réfléchissants selon EN16012+A1. Rapport d'étude : DEB/HTO-2021-072-RB/LB (CSTB) et No 195SF/22U et No.219SF/22 (KTU)</p>
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	La mise en œuvre doit être conforme aux recommandations du fabricant et des DTU 31.2 Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois, DTU 45.4 Systèmes d'isolation thermique par l'extérieur en bardage rapporté avec lame d'air ventilée et DTU 40.29 Mise en œuvre des écrans souples de sous-toiture.
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Le produit résiste aux intempéries, avec une résistance de 5000h aux UV en vieillissement accéléré, en bardage à joints ouverts ; (succès aux tests : EN13859-1 <sup>1</sup> e 2 <sup>2</sup> ), en conformité avec le DTU 31.2 et DTU 40.29
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Le produit peut être mis en œuvre dans tous types de bâtiments, partout en France métropolitaine, et à l'étranger.
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Utilisation 1 fois ; exposition au vent ; Conforme aux préconisations de la fiche technique d'application et aux DTU 31.2, 45.4 et 40.29.
Scénario d'entretien pour la maintenance	Aucune maintenance n'est nécessaire pendant la DVR.

<sup>1</sup> La présente Norme européenne spécifie les caractéristiques des tôles souples pour sous-couches destinées à être utilisées sous le revêtement de toiture de toits discontinus. Il spécifie les exigences et les méthodes d'essai et prévoit l'évaluation de la conformité des produits aux exigences du présent document.

<sup>2</sup> La présente Norme européenne spécifie les caractéristiques des écrans pare-pluie souples, destinés à être utilisés derrière le revêtement des murs extérieurs, afin d'empêcher la pénétration du vent et de l'eau de l'extérieur. Il exprime les spécifications et les méthodes d'essai pour évaluer la conformité des produits aux exigences du présent document.

### Information sur la teneur en carbone biogénique

<b>Teneur en carbone biogénique</b>	<b>Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)</b>
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0 kgC
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	2,34E-02 kgC

## VI. ETAPES DU CYCLE DE VIE

La figure suivante présente le cycle de vie du produit de cette FDES.

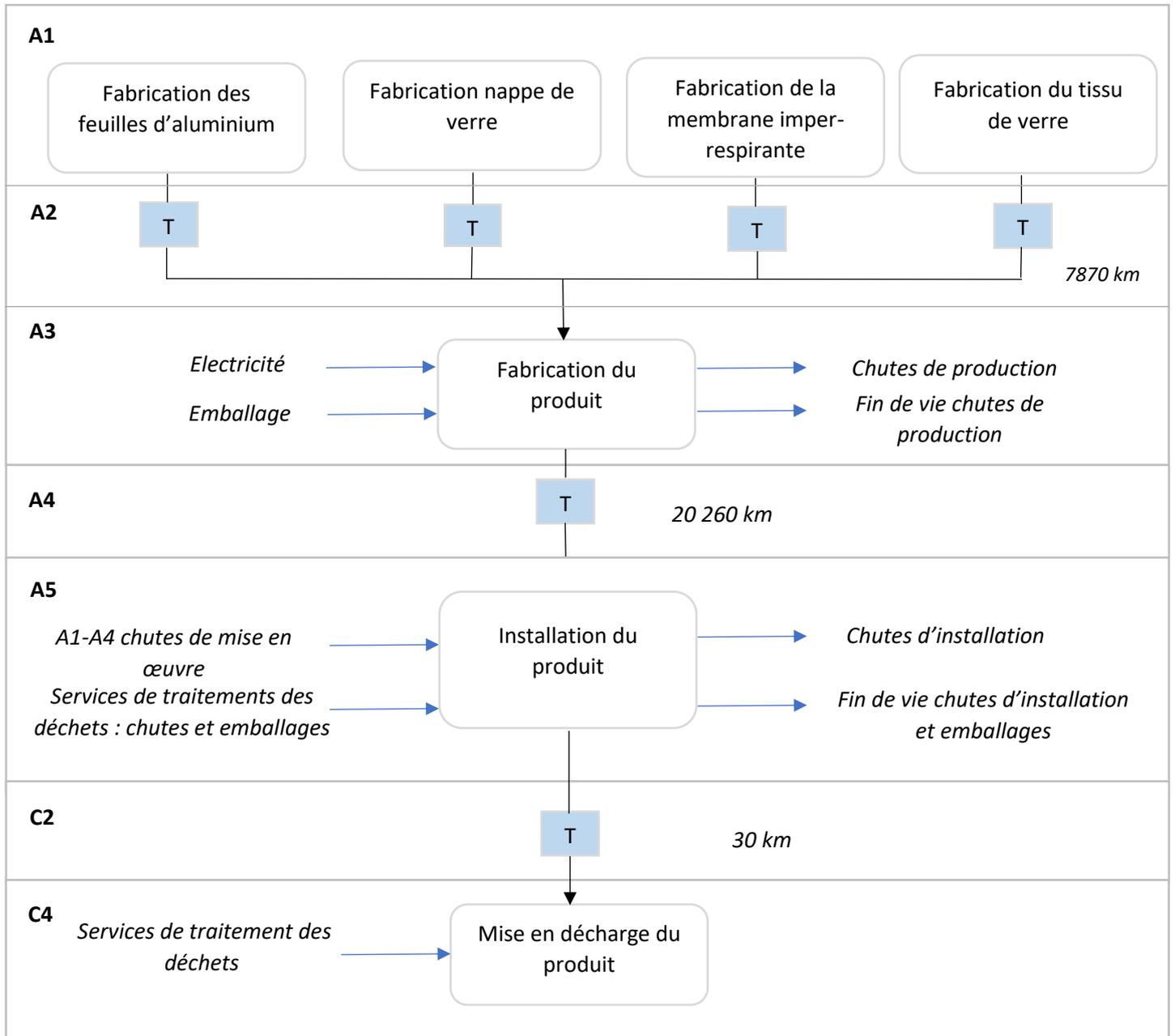


Figure : 1 : Cycle de vie de Skytech Pro XL 13mm.

DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ACV; MND = MODULE NON DECLARE ; 0 = Nul)														
ETAPE DE PRODUCTION	ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME
Production	Transport	Processus de construction installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Démolition / Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	X	X

## 1. Etape de production, A1-A3

A1 : Description de l'étape d'approvisionnement en matières premières

- Extraction et transformation des matières premières jusqu'à la production de l'aluminium, du fil de verre, des polymères et de l'emballage.

A2 : Description du transport vers le site de fabrication

- Transport des matériaux et composants jusqu'au site de fabrication de WINCO Corée.

A3 : Description de l'étape de fabrication

- Production et transport des emballages (boite en carton, palettes en bois, film étirable) vers le site de fabrication
- Assemblage du produit (consommation électrique de l'usine).
- Fin de vie des chutes non valorisables. Sont inclus tous les processus liés à la production, à leur traitement et à leur élimination.

## 2. Etape de construction, A4-A5

A4 : Description du transport du produit entre le site de stockage et le site d'installation :

- Transport de l'isolant emballé, de son site de stockage à son site de construction.
- Intrants énergétique (gaz) utilisé pour déplacer la marchandise au sein du site de stockage.

Information du scénario

Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité)

	déclarée)
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Scenario : les véhicules considérés sont des camions de type Euro 6 avec une charge utile non spécifié, selon la directive 2007/37/CE de la Commission (Norme européenne sur les émissions). Valeur pour le produit de référence : les véhicules considérés sont des camions de type Euro 6 avec une charge utile non spécifiée.
Distance jusqu'au chantier	Site de production Corée > Port : 130 km en camion Port Corée > Port en France : 19 830 km en bateau Port en France > Lieu de stockage : 0 km (Le Havre) Lieu de stockage > Distributeurs : 400 km en camion Distributeurs > Chantier : 30 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	La charge du moyen de transport est contrainte par le volume et non par la masse du produit. Les retours à vide sont probables dans le cas du fret terrestre de petite distance. Le taux de chargement par défaut d'ecoinvent, qui inclut la part de retour à vide observée sur la zone géographique considérée, a été prise en compte sans modification.
Masse volumique en vrac des produits transportés	Environ 150 kg /m3
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	100%

## Installation dans le bâtiment

Le taux de perte lors de la mise en œuvre est estimé à 9,9%. Le produit ne nécessite aucun entretien ou remplacement durant sa DVR. La pose de l'isolant nécessite des accessoires de pose (agrafes de fixation).

A5 : Description du processus de construction-installation

- Production et transport des composant nécessaires à la mise en œuvre sur chantier (agrafes).
- Fin de vie des emballages transport, traitement et élimination.
- Production, transport sur le chantier, transport en fin de vie et élimination des chutes de production.

*Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire  
Skytech Pro XL 13mm  
Octobre 2024*

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	Accessoires de pose : – Agrafes en inox : 9u/m <sup>2</sup>
Utilisation d'eau	0 m <sup>3</sup>
Utilisation d'autres ressources	Aucune
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	0 kWh ou MJ
Déchets produits sur le site de construction générés par l'installation du produit (spécifiés par type) avant le traitement des déchets	9,9 % soit 0,099 m <sup>2</sup> de Skytech Pro XL / m <sup>2</sup> d'isolant
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)	Les chutes sont des déchets inertes mis en décharge. Les déchets d'emballages sont envoyés en mise en décharge.
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	0 Kg

### 3. Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

**Description de l'étape :** Au cours de son utilisation Skytech Pro XL ne nécessite aucune opération d'entretien, d'utilisation d'eau ou d'énergie ne sont nécessaire pendant sa mise en œuvre. Les modules de B1 à B7 ne sont pas pertinents pour le produit concerné.

#### Maintenance

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Processus de maintenance	Aucun
Cycle de maintenance	0 Nombre par RSL ou année
Intrants auxiliaires pour la maintenance (par exemple, produit de nettoyage, spécifier les matériaux)	0 kg/cycle
Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)	0 kg
Consommation nette d'eau douce pendant la maintenance	0 m <sup>3</sup>
Intrant énergétique pendant la maintenance (par exemple nettoyage par aspiration), type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité, si applicable et pertinent	0 kWh

## Réparation

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Processus de réparation	Aucun
Processus d'inspection	-
Cycle de réparation	-
Intrants auxiliaires (par exemple lubrifiant, spécifier les matériaux)	0 kg ou kg/cycle
Déchets produits pendant la réparation (spécifier les matériaux)	0 kg
Consommation nette d'eau douce pendant la réparation	0 m <sup>3</sup>
Intrant énergétique pendant la réparation (par exemple activité de grutage), type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité	0 kWh

## Remplacement

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Cycle de remplacement	0 Nombre par RSL ou année
Intrant énergétique pendant le remplacement (par exemple activité de grutage), type de vecteur énergétique (par exemple électricité), et quantité, si applicable et pertinent	0 kWh
Echange de pièces usées pendant le cycle de vie du produit, spécifier les matériaux	0 kg

## Réhabilitation

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Processus de réhabilitation	Aucun
Cycle de réhabilitation	0 Nombre par RSL ou année
Intrant de matières pour la réhabilitation (par exemple briques), y compris les intrants auxiliaires pour le processus de réhabilitation (par exemple lubrifiant, spécifier les matériaux)	0 kg ou kg/cycle
Déchets produits pendant la réhabilitation (spécifier les matériaux)	0 kg
Intrant énergétique pendant la réhabilitation (par exemple activité de grutage), type de vecteur énergétique, par exemple électricité, et quantité, si applicable et pertinent	0 kWh
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple fréquence et durée d'utilisation, nombre d'occupants)	Durée d'utilisation de 50 ans

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

- B6 : Besoins en énergie durant la phase d'exploitation
- B7 : Besoins en eau durant la phase d'exploitation

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Intrants auxiliaires spécifiés par matière	0 kg
Consommation nette d'eau douce	0 m <sup>3</sup>
Type de vecteur énergétique (par exemple, électricité, gaz naturel, chauffage urbain)	0 kWh
Puissance de sortie de l'équipement	0 kWh
-Performance caractéristique (par exemple efficacité énergétique, émissions, variation de performance en fonction de l'utilisation de la capacité, etc.) -Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple, fréquence et durée d'utilisation, nombre d'occupants)	Sans objet

#### 4. Etape de fin de vie C1-C4

Cette étape inclut les différents modules de fin de vie suivants : C1, déconstruction, démolition ; C2, transport jusqu'au traitement des déchets ; C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage ; C4, élimination.

Descriptions des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

- C1 : Déconstruction, Démolition : Valeur nulle
- C2 : Transport du produit isolant démonté jusqu'au centre de tri de déchets du bâtiment.
- C3 : Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage : Valeur nulle
- C4 : Elimination (des déchets non valorisables) : Stockage dans une filière de mise en décharge de déchets non dangereux (aluminium, fil de verre, polymères).

Processus	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée des composants, produits ou matières spécifiée par type de matière)
Processus de collecte spécifié par type	Valeur pour le produit de référence : 1,24E-01 kg Les déchets issus du produit représentent 1,24E-01 kg de déchets non dangereux inertes. Ce processus est collecté individuellement Il n'y a pas de tri/recyclage
Système de récupération spécifié par type	Sans objet
Elimination spécifiée par type	1,24E-01 kg de produit destiné à la mise en décharge
Hypothèse pour l'élaboration de scénarios	C1 : Skytech Pro XL peut se dissocier de son site d'installation. Le produit est fixé avec des agrafes pouvant être démontées. Le module C1 n'a pas d'impact lors de cette étape du cycle de vie. C2 : La distance de transport considérée depuis le chantier de démolition et le site de stockage est de 30 km. C3/4 : Skytech Pro XL appartient à la catégorie des déchets non inertes et non-dangereux. Les déchets destinés à l'enfouissement correspondent à des déchets non dangereux de classe II. Dans cette étude, ce scénario est pris en compte. Le module C3 n'a donc pas d'impact.

## 5. Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D

Le potentiel de recyclage, réutilisation, récupération ne concerne qu'une partie de l'emballage valorisé en A5 et de flux net ( $M_{MR\ sort} - M_{MR\ entr}$ ) supérieur à zéro.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières/matériaux/énergie économisés	Quantités associées
Palette réutilisée	Aucun	Une palette (de moins bonne qualité)	5,24E-03 kg
Palette recyclée	Déchetage	Copeaux de bois	8,47E-03 kg

## VII. INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

<b>RCP utilisé</b>	Norme 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 », accompagnée de son complément national NF EN 15804/CN (2022)
<b>Frontières du système</b>	Du berceau à la tombe, conformément aux règles du RCP.
<b>Allocations</b>	Allocation physique : Consommation électrique faite au prorata de la surface de chaque produit de Winco. Les autres allocations sont gérées par la base de données ecoinvent 3.8 (allocation recycled content).
<b>Représentativité</b>	<p>Les données spécifiques concernant les modules A1 à C4 sont collectées auprès de WINCO Technologies. Ces données primaires concernent la technologie de production et de mise en œuvre du produit déclaré. Elles correspondent aux matières premières utilisées, ainsi qu'aux distances entre les sites de production (jusqu'aux sous-traitants de rang 4) et de fin de vie.</p> <p>Les données d'ICV génériques sont issues de la base de données ecoinvent. Elles correspondent à des processus se déroulant en France, en Europe ou dans le monde, la donnée la plus précise ayant été privilégiée, et des ajustements ayant été réalisés si nécessaire. Elles sont utilisées, par exemple pour : procédés fabrication des sous-traitant avant assemblage, et le type/classe EURO des véhicules.</p> <p>Pays de production : produits fabriqués en Corée pour le marché internationale</p> <p>Année des données de production : 2021</p> <p>Base de données secondaire : ecoinvent (3.8) EUGEOS 15804 + A2 (allocation recycled content)</p> <p>L'ACV repose sur deux mix électriques :</p>

	market for electricity, medium voltage, aluminium industry   electricity, medium voltage, aluminium industry   EN15804, U – CN; 1,22 kgCO2e/kWh, 15,66 MJp/kWh electricity production, hard coal   electricity, high voltage   KR; 1,11 kgCO2e/kWh, 17,32 MJp/kWh
<b>Variabilité (pour les FDES non spécifiques, c'est-à-dire FDES collective, de gamme, multi-sites)</b>	Sans objet

## VIII. **RÉSULTATS DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE**

---

Ci-après les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matières premières : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple). Application de l'Annexe I de la NF EN 15804/CN.

**INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE**

Impacts environnementaux	Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges Au-delà des frontières du Système
	A1 / A2 / A3	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 Elimination	
Changement climatique - total kg CO <sub>2</sub> equiv/UF	5,28E+00	3,80E-01	6,95E-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	6,03E-03	0,00E+00	2,08E-02	-1,27E-03
Changement climatique - combustibles fossiles kg CO <sub>2</sub> equiv/UF	5,37E+00	3,80E-01	6,08E-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	6,03E-03	0,00E+00	2,08E-02	-1,26E-03
Changement climatique - biogénique Kg CO <sub>2</sub> equiv/UF	-8,60E-02	0,00E+00	8,60E-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	0,00E+00	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO <sub>2</sub> equiv/UF	1,99E-03	2,30E-04	2,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E-06	0,00E+00	1,50E-05	-1,05E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone Kg de CFC 11 equiv / Uf	2,59E-07	7,94E-08	3,60E-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	1,40E-09	0,00E+00	3,99E-09	-1,88E-10
Acidification mole de H+ equiv /UF	3,25E-02	8,43E-03	4,27E-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	1,71E-05	0,00E+00	1,20E-04	-7,67E-06

<b>Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF</b>	1,72E-03	1,84E-05	1,90E-04	0,00E+00	3,98E-07	0,00E+00	2,40E-06	-5,26E-07								
<b>Eutrophisation aquatique, marine kg de N equiv / UF</b>	7,03E-03	2,06E-03	9,50E-04	0,00E+00	3,49E-06	0,00E+00	5,97E-05	-2,26E-06								
<b>Eutrophisation terrestre mole de N equiv/ UF</b>	6,93E-02	2,28E-02	9,56E-03	0,00E+00	3,79E-05	0,00E+00	4,40E-04	-2,36E-05								
<b>Formation d'ozone photochimique kg de NMC0Vequiv/UF</b>	1,94E-02	6,00E-03	2,65E-03	0,00E+00	1,42E-05	0,00E+00	1,20E-04	-9,49E-06								

**INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE**

Impacts environnementaux	Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges Au-delà des frontières du Système
	A1 / A2 / A3	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 Elimination	
<b>Epuisement des ressources abiotiques (minéraux &amp; métaux) kg Sb equiv/UF</b>	2,20E-04	7,47E-07	2,28E-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	2,05E-08	0,00E+00	4,23E-08	-9,89E-09
<b>Epuisement des ressources abiotiques (combustibles &amp; fossiles) MJ/UF</b>	4,82E+01	4,02E-01	5,12E+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	6,97E-03	0,00E+00	5,74E-02	-6,22E-03
<b>Besoin en eau m3 de privation equiv dans le monde /UF</b>	9,54E-01	1,77E-02	1,12E-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	4,40E-04	0,00E+00	1,41E-02	-1,10E-03

**INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS**

Impacts environnementaux	Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges Au-delà des frontières du Système
	A1 / A2 / A3	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 Elimination	
<b>Emissions de particules fines</b> Indice de maladies / UF	4,38E-07	1,56E-08	4,79E-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	3,82E-10	0,00E+00	2,30E-09	-1,03E-10
<b>Rayonnements isolants (santé humaine)</b> kBq de U235 equiv/UF	3,36E-01	2,31E-02	3,95E-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	4,70E-04	0,00E+00	1,49E-03	-2,10E-04
<b>Ecotoxicité (eaux douces) CTUh/UF</b>	2,06E+00	9,87E-02	2,35E-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	3,06E-03	0,00E+00	4,80E-03	-1,40E-03
<b>Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF</b>	4,65E-09	1,77E-10	1,25E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,95E-12	0,00E+00	1,02E-11	-8,00E-12
<b>Toxicité humaine, effets noncancérigènes CTUh/UF</b>	5,54E-07	4,31E-09	5,74E-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	1,13E-10	0,00E+00	3,74E-10	-4,61E-11
<b>Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols</b> Sans dimension / UF	8,89E+00	1,66E+00	1,23E+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	7,76E-02	0,00E+00	1,08E+00	-5,66E-03

UTILISATION DES RESSOURCES															
Impacts environnementaux	Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges Au-delà des frontières du Système
	A1 / A2 / A3	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 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,46E+00	3,13E-02	2,31E-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	9,80E-04	0,00E+00	4,79E-03	-1,21E-03
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,18E+00	1,34E-02	-1,01E+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	3,20E-04	0,00E+00	2,36E-03	-1,38E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	3,64E+00	4,47E-02	-7,78E-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	1,31E-03	0,00E+00	7,15E-03	-1,39E-01

<b>Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF</b>	5,34E+01	4,46E-01	5,70E+00	0,00E+00	8,91E-03	0,00E+00	6,50E-02	-9,28E-03								
<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF</b>	2,46E+01	5,09E+00	3,16E+00	0,00E+00	8,31E-02	0,00E+00	2,72E-01	-1,67E-02								
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF</b>	7,80E+01	5,54E+00	8,86E+00	0,00E+00	9,20E-02	0,00E+00	3,37E-01	-2,60E-02								

**UTILISATION DES RESSOURCES**

Impacts environnementaux	Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges Au-delà des frontières du Système
	A1 / A2 / A3	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 Elimination	
Utilisation de matière secondaire kg/UF	1,61E-01	3,59E-03	2,31E-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	9,37E-05	0,00E+00	4,40E-04	-7,70E-04
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	2,85E-02	4,00E-04	3,45E-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	2,79E-05	0,00E+00	5,69E-05	-5,37E-05
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	1,52E-01	7,40E-04	1,61E-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	1,10E-04	0,00E+00	1,10E-04	-6,64E-05
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> / UF	2,89E-02	4,30E-04	3,29E-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	1,06E-05	0,00E+00	3,40E-04	-2,64E-05

**CATEGORIE DE DECHETS**

Impacts environnementaux	Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges Au-delà des frontières du Système
	A1 / A2 / A3	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 Elimination	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	8,54E+00	9,47E-02	9,66E-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	2,05E-03	0,00E+00	1,27E-02	-2,24E-03
Déchets non dangereux kg/UF	4,86E-01	1,01E-01	2,21E-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	4,75E-03	0,00E+00	1,24E+00	-3,40E-04
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,21E-03	6,39E-05	3,60E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-06	0,00E+00	6,25E-06	-1,95E-06

FLUX SORTANTS															
Impacts environnementaux	Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges Au-delà des frontières du Système
	A1 / A2 / A3	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 Elimination	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,54E-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	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	5,44E-02	2,99E-03	4,54E-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	7,79E-05	0,00E+00	1,90E-04	-1,10E-04
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	5,06E-03	1,83E-03	2,26E-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	2,14E-05	0,00E+00	8,39E-05	-2,03E-05
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF - Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF - Energie gaz process fournie à l'extérieur 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

### IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Agrégation des différents modules pour réaliser un "Total d'étape" ou "Total Cycle de vie"

Impacts / Flux	Etape de production	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total du cycle de vie	Etape bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
<b>Indicateurs d'impacts environnementaux de référence</b>						
<b>Changement climatique - total</b> kg CO2 equiv/UF	5,28E+00	1,07E+00	0,00E+00	2,68E-02	6,39E+00	-1,27E-03
<b>Changement climatique – combustible fossile</b> kg CO2 equiv/UF	5,37E+00	9,88E-01	0,00E+00	2,68E-02	6,38E+00	-1,26E-03
<b>Changement climatique - biogénique</b> kg CO2 equiv/UF	-8,60E-02	8,60E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols</b> kg CO2 equiv/UF	1,99E-03	4,90E-04	0,00E+00	1,74E-05	2,50E-03	-1,05E-05
<b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b> Kg de CFC 11 equiv / UF	2,59E-07	1,15E-07	0,00E+00	5,39E-09	3,80E-07	-1,88E-10
<b>Acidification mole de H+</b> equiv /UF	3,25E-02	1,27E-02	0,00E+00	1,37E-04	4,53E-02	-7,67E-06
<b>Eutrophisation aquatique, eaux douces</b> kg de P equiv / UF	1,72E-03	2,08E-04	0,00E+00	2,80E-06	1,93E-03	-5,26E-07
<b>Eutrophisation aquatique, marin</b> kg de N equiv / UF	7,03E-03	3,01E-03	0,00E+00	6,31E-05	1,01E-02	-2,26E-06
<b>Eutrophisation terrestre</b> mole de N equiv/ UF	6,93E-02	3,24E-02	0,00E+00	4,78E-04	1,02E-01	-2,36E-05

<b>Formation d'ozone photochimique</b> kg de NMCOVequiv/UF	1,94E-02	8,65E-03	0,00E+00	1,34E-04	2,81E-02	-9,49E-06
<b>Epuisement des ressources abiotiques (minéraux &amp; métaux)</b> kg Sb equiv/UF	2,20E-04	2,35E-05	0,00E+00	6,28E-08	2,44E-04	-9,89E-09
<b>Epuisement des ressources abiotiques (combustibles &amp; fossiles)</b> MJ/UF	4,82E+01	5,52E+00	0,00E+00	6,44E-02	5,37E+01	-6,22E-03
<b>Besoin en eau</b> m3 de privation equiv dans le monde /UF	9,54E-01	1,30E-01	0,00E+00	1,46E-02	1,10E+00	-1,10E-03
<b>Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels</b>						
<b>Emissions de particules fines</b> Indice de maladies / UF	4,38E-07	6,35E-08	0,00E+00	2,69E-09	5,04E-07	-1,03E-10
<b>Rayonnements isolants (santé humaine)</b> kBq de U235 equiv/UF	3,36E-01	6,26E-02	0,00E+00	1,96E-03	4,01E-01	-2,10E-04
<b>Ecotoxicité (eaux douces)</b> CTUh/UF	2,06E+00	3,33E-01	0,00E+00	7,86E-03	2,40E+00	-1,40E-03
<b>Toxicité humaine, effets cancérigènes</b> CTUh/UF	4,65E-09	1,43E-09	0,00E+00	1,22E-11	6,09E-09	-8,00E-12
<b>Toxicité humaine, effets noncancérigènes</b> CTUh/UF	5,54E-07	6,17E-08	0,00E+00	4,87E-10	6,16E-07	-4,61E-11
<b>Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols</b> <i>Sans dimension / UF</i>	8,89E+00	2,89E+00	0,00E+00	1,15E+00	1,29E+01	-5,66E-03
<b>Consommation de ressources</b>						
<b>Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières</b> MJ/UF	1,46E+00	2,62E-01	0,00E+00	5,77E-03	1,73E+00	-1,21E-03

Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,18E+00	-9,96E-01	0,00E+00	2,68E-03	1,18E+00	-1,38E-01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	3,64E+00	-7,34E-01	0,00E+00	8,46E-03	2,92E+00	-1,39E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	5,34E+01	6,15E+00	0,00E+00	7,39E-02	5,96E+01	-9,28E-03
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,46E+01	8,25E+00	0,00E+00	3,56E-01	3,32E+01	-1,67E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	7,80E+01	1,44E+01	0,00E+00	4,30E-01	9,29E+01	-2,60E-02
Utilisation de matière secondaire kg/UF	1,61E-01	2,67E-02	0,00E+00	5,34E-04	1,88E-01	-7,70E-04
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	2,85E-02	3,85E-03	0,00E+00	8,48E-05	3,24E-02	-5,37E-05
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	1,52E-01	1,68E-02	0,00E+00	2,20E-04	1,69E-01	-6,64E-05
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> / UF	2,89E-02	3,72E-03	0,00E+00	3,51E-04	3,30E-02	-2,64E-05

**Catégories de déchets**

Déchets dangereux éliminés kg/UF	8,54E+00	1,06E+00	0,00E+00	1,47E-02	9,61E+00	-2,24E-03
Déchets non dangereux kg/UF	4,86E-01	3,23E-01	0,00E+00	1,24E+00	2,05E+00	-3,40E-04
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,21E-03	4,24E-04	0,00E+00	8,09E-06	3,64E-03	-1,95E-06
<b>Flux sortants</b>						
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	2,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,54E-02	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	5,44E-02	4,83E-02	0,00E+00	2,68E-04	1,03E-01	-1,10E-04
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	5,06E-03	4,09E-03	0,00E+00	1,05E-04	9,26E-03	-2,03E-05
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF Energie gaz process fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## IX. INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTÉRIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ÉTAPE D'UTILISATION

*Air intérieur*

*COV et formaldéhyde*

Le produit Skytech Pro XL 13mm n'a fait l'objet d'aucun test concernant les émissions de COV dans l'air.

Toutefois d'autres produits de gammes similaires du catalogue WINCO présentant sensiblement les mêmes matériaux ont été testés. Tous ont reçu le classement sanitaire du produit « A+ » selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

*Sol et eau*

Sans objet car le produit couvert par cette FDES n'est ni en contact avec le sol, ni l'eau, ni sujet à être lessivé par la pluie.

## X. CONTRIBUTION DU PRODUIT À LA QUALITÉ DE VIE À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS

### 1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Ce produit revendique une performance thermique notable, à savoir :

Performance thermique	Résistance thermique : 1,65 m <sup>2</sup> ·K/W (avec 2 lames d'air) Conductivité thermique : 0,029 W/m.K
-----------------------	--

Le produit Skytech Pro XL participe à l'amélioration des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment. Lorsqu'il est placé à l'extérieur, il protège des éventuelles pénétrations d'eau, de particules poussiéreuses et d'insectes dans les ossatures bois. Il permet de renforcer l'étanchéité à l'air du bâti et a également des propriétés d'isolation en été (parement en aluminium avec 95% de rayonnement thermique contribuant au confort d'été) en réduisant la surchauffe en cas de canicule comme en hiver en réduisant les ponts thermiques.

### 2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

L'indice d'affaiblissement sonore  $R_w$  du produit a été mesuré suite à des essais du FCBA (Forêt, Cellulose, Bois de construction et Ameublement) en 2008. Les mesures acoustiques réalisées lors des tests ont été réalisées pour l'indice d'affaiblissement acoustique  $R$ , selon les normes NF EN ISO 140-1 (1997), NF EN 20140-2 (1993) et NF EN ISO 140-3 (1995) complétées par la norme NF EN ISO 717/1 (1997) et amendements associés ; Les essais avec plancher support et laine projetée ont permis de mesurer la valeur de l'affaiblissement acoustique :  $R_w = 16$  dB.

### **3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment**

Sans objet car dans ses conditions normales d'usage, le produit n'est visible ni dans les espaces intérieurs ni depuis l'extérieur. Aucun essai concernant le confort visuel n'a été réalisé.

### **4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment**

Le produit n'intervient pas sur le confort olfactif du bâtiment dans les conditions normales d'utilisation. Il n'est donc pas directement concerné par le confort olfactif. Aucun essai concernant le confort olfactif n'a été réalisé.

## **XI. CONTRIBUTION ENVIRONNEMENTALE POSITIVE**

- Le produit WINCO Technologies se positionne au-dessus des exigences de qualité supérieures requises par la réglementation : « Produits sans dangerosité au sens du règlement CE n°1272/2008 ou de la directive 67/548/CEE. » Cela se traduit par l'attestation N° 223-12569a Excell zone verte ambiance intérieur délivrées à la suite de études et essais analytiques conformément aux exigences d'un cahier de charges en vigueur atteste que : « L'échantillon de matériau décrit précédemment a fait l'objet d'une recherche de différents polluants réputés, ou suspectés, pouvoir perturber la qualité d'environnements dits sensibles. Les essais réalisés selon nos protocoles analytiques et en respectant les conditions de mise en œuvre du matériau n'ont pas permis de détecter d'éléments indésirables en quantités significatives. Ainsi, l'innocuité du matériau vis-à-vis de la qualité de produits entreposés dans les ambiances sensibles est assurée. L'efficacité technologique du produit n'est pas testée. Cette attestation ne s'applique qu'à la conception du matériau et au dossier descriptif en résultant. »
- Le taux de sous-produits dans le produit final est indiqué ci-dessous. Un sous-produit est un co-produit secondaire, à faible valeur ajoutée, du processus de production d'un produit dit principal.

$$\frac{\text{masse de sous produit}}{\text{masse du produit}} = 75,9\%$$