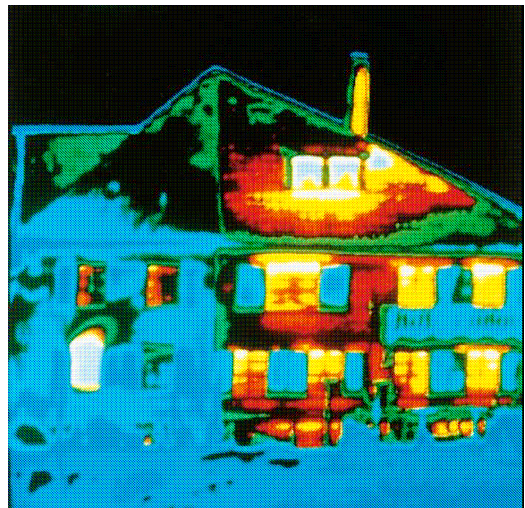
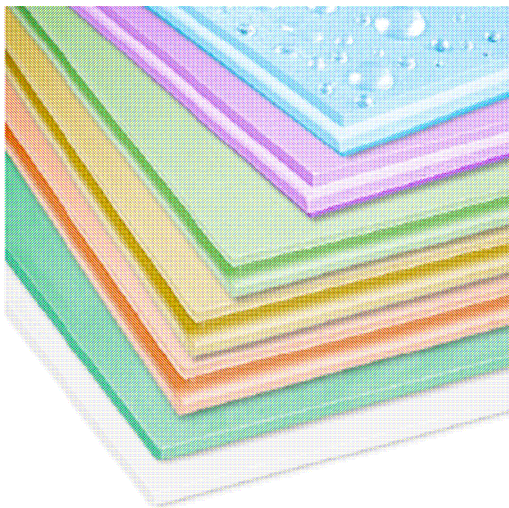


FICHE DE DECLARATION
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU
PRODUIT

*ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT
DECLARATION*

**Panneau isolant thermique en polystyrène
extrudé (XPS) 100 mm**

Juin 2017



Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'Exiba France selon la NF EN 15804+A1 et le complément national 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 DEP d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme NF EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE 1 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.

Guide de lecture

Chiffres significatifs

Les résultats d'impacts environnementaux et d'indicateurs d'utilisation de ressources, de catégories de déchets et de flux sortants, figurant au §5, sont présentés avec **trois chiffres significatifs uniquement**, afin de refléter les niveaux d'incertitude habituels associés aux résultats d'ACV (de l'ordre de 20 à 30 %).

Exemple : une valeur calculée de 15 174 g éq. CO₂ sera affichée comme 15 200 g éq. CO₂ (ou encore 15,2 kg éq. CO₂) ; de même une valeur de 15 225 g éq. CO₂ sera également affichée comme 15 200 g éq. CO₂ (ou 15,2 kg éq. CO₂).

Considérer trois chiffres significatifs, c.-à-d. dans l'exemple précédent considérer que l'on arrive à différencier des résultats différents de 100 g éq. CO₂, revient à considérer que l'incertitude relative est de 100 / 15 200 soit 0,65 % ce qui est très inférieur à l'incertitude habituelle des résultats d'ACV.

Format d'affichage des résultats

La notation scientifique c.-à-d. de la forme $a \times 10^b$ avec a appartenant à l'intervalle $] -10 ; 10 [$ et b un nombre entier positif ou négatif est utilisée lorsque :

- la valeur absolue du résultat est inférieure ou égale à 0,0001 (10^{-4}) ;
- la valeur absolue du résultat est supérieure ou égale à 100 000 (10^5) ;

Par ailleurs, dans les tableaux de résultats, ces valeurs sont présentées sous la forme $a E+b$ ou $a E-b$

Exemples : $-0,00000423$ correspond à $-4,23 \times 10^{-6}$ et apparaîtra sous la forme $-4,23 E-06$
 $172\ 000$ correspond à $1,72 \times 10^5$ et apparaîtra sous la forme $1,72 E+05$

Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits

Les DEP 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 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP :

« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). »

Table des matières

1	Informations Générales.....	4
1.1	Nom et adresse de l'émetteur.....	4
1.2	Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative.....	4
1.3	Type de DEP.....	4
1.4	Vérificateur.....	4
1.5	Programme.....	4
1.6	Date de publication.....	5
1.7	Date de fin de validité.....	5
1.8	Référence commerciale/identification du produit.....	5
2	Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	5
2.1	Description de l'unité fonctionnelle.....	5
2.2	Description du produit.....	5
2.3	Description de l'usage du produit (domaine d'application).....	6
2.4	Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle.....	6
2.5	Description des principaux composants et/ou matériaux du produit.....	6
2.6	Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse).....	6
2.7	Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1).....	6
3	Description des étapes du cycle de vie.....	8
3.1	Étape de production, A1-A3.....	8
3.2	Étape de construction, A4-A5.....	8
3.3	Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	10
3.4	Étape de fin de vie C1-C4.....	10
3.5	Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D.....	11
4	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	12
5	Résultats de l'analyse de cycle de vie.....	13
5.1	Impacts environnementaux.....	13
5.2	Utilisation des ressources.....	15
5.3	Catégories de déchets.....	17
5.4	Flux sortants.....	18
6	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	19
6.1	Air intérieur.....	19
6.2	Sol et eau.....	19
7	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	19
7.1	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	19
7.2	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment.....	19
7.3	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	19
7.4	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	20
8	Informations additionnelles.....	21

1 Informations Générales

1.1 Nom et adresse de l'émetteur

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de son émetteur, Exiba France, syndicat dont les membres adhérents fabriquent le produit étudié.

Adresse : Exiba France - 11 bis, rue de Milan, 75 009 Paris - France

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

La présente FDES est représentative de l'isolant commercialisé en France par les sociétés suivantes, membres adhérents d'Exiba France :

- DOW Building Solutions France
- JACKON Insulation
- RAVATHEM France
- URSA

La production de l'isolant étudié est réalisée sur plusieurs sites de production situés en Europe. La collecte de données a été réalisée auprès de 19 sites pour lesquels tout ou partie de la production est destinée au marché européen et donc en partie au marché français. La sélection réalisée vise à couvrir un pourcentage significatif de la production destinée au marché européen (>90 %) ainsi qu'à être représentatif des technologies de production.

1.3 Type de DEP

Le présent document est une FDES :

- « du berceau à la tombe » sans module D c.-à-d. sans prise en compte des impacts et bénéfices au-delà des frontières du système ;
- collective c.-à-d. représentative de l'isolant commercialisé en France par les industriels d'Exiba France mentionnée au §1.2.

Règles d'utilisation de la présente FDES

Exiba France précise que la présente FDES ne peut être utilisée que pour fournir les informations environnementales et sanitaires relatives au produit étudié commercialisé par les industriels mentionnés au §1.2 et non pour un produit similaire commercialisé par une autre société.

1.4 Vérificateur

Cette FDES a fait l'objet d'une vérification par une tierce partie indépendante, conformément au « Décret n°2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment ».

Cette FDES a été vérifiée par Monsieur Jacques Verhulst, vérificateur habilité, conformément au programme de vérification FDE&S INIES-AFNOR

1.5 Programme

Cette FDES est réalisée dans le cadre du

**Programme de déclaration environnementale et sanitaire pour les produits de construction
dit « Programme FDE&S INIES »**

qui permet de produire des déclarations environnementales et sanitaires, collectives ou individuelles, vérifiées.

Les instances en charge de ce programme sont

Responsable du programme	Gestionnaire du programme
Conseil de Surveillance Inies Base (CSIB) 11 rue Francis de Pressensé 93571 Saint-Denis la Plaine Cedex	Association Française de Normalisation (AFNOR) Département Construction et Cycle de l'Eau (DCE) 11 rue Francis de Pressensé 93571 Saint-Denis la Plaine Cedex

N° d'enregistrement : 6-922:2017



1.6 Date de publication

Cette FDES a été publiée en juin 2017.

1.7 Date de fin de validité

Cette FDES est valide jusqu'en juin 2022.

1.8 Référence commerciale/identification du produit

Le produit faisant l'objet de cette FDES est le panneau isolant thermique en polystyrène extrudé XPS d'épaisseur 100 mm et de résistance thermique $2,90 \text{ m}^2.\text{K}.\text{W}^{-1}$ ($\pm 0,10 \text{ m}^2.\text{K}.\text{W}^{-1}$ selon le fabricant).

Il s'agit d'une plaque isolante en polystyrène extrudé certifiée ACERMI, pour laquelle les certificats de chaque fabricant peuvent être consultés sur le site <http://www.acermi.com/isolants-certifies/rechercher>.

2 Description de l'unité fonctionnelle et du produit

2.1 Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle est la suivante :

« Assurer la fonction d'isolation thermique sur 1 m^2 de paroi avec une résistance thermique additive de $2,90 \text{ m}^2.\text{K}.\text{W}^{-1}$ ($\pm 0,10 \text{ m}^2.\text{K}.\text{W}^{-1}$ selon les fabricants). »

2.2 Description du produit

Les mousses XPS sont essentiellement à base de polystyrène (GPPS – 90 à 95% en poids – CAS 9003-53-6), expansées avec du dioxyde de carbone (CO_2 – CAS 124-38-9) et des co-agents d'expansion non halogénés représentant au total jusqu'à 7 % en poids. Ces mousses sont ensuite découpées afin d'obtenir les panneaux isolants thermiques en polystyrène extrudé (XPS).

La composition du produit est la suivante :

- polystyrène : 90 – 95 % ;
- agents d'expansion : 5 – 8 % ;
- retardateurs de flamme alternatifs : 0,5 – 3 % ;
- additifs (exemple pigments) : moins de 1 %.

Le panneau isolant thermique en polystyrène extrudé (XPS) 100 mm est un panneau d'épaisseur 100 mm et de masse surfacique moyenne égale à 3,40 kg/m².

Les caractéristiques techniques des panneaux isolants thermiques en polystyrène extrudé pour le bâtiment sont définies par la norme NF EN 13164+A1 : Mars 2015 « Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse de polystyrène extrudé (XPS) – Spécification ».

2.3 Description de l'usage du produit (domaine d'application)

Le produit est un panneau isolant thermique destiné aux bâtiments notamment pour le logement ou le secteur tertiaire. Il peut être utilisé pour assurer l'isolation de multiples surfaces telles que des toitures terrasses (procédé d'isolation inversée), toitures inclinées, murs, soubassements, sols, etc.

Les descriptions et caractéristiques techniques de l'usage du produit sont précisées dans les Documents Techniques d'Application (DTA) des produits de chaque fabricant, consultables sur le site du CSTB <http://evaluation.cstb.fr/rechercher/produits-evalues/?prestations=atec&mots=polystyrene+extrude>.

2.4 Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Caractéristique	Valeur
Réaction au feu selon la NF EN 13501-1	Euroclasse E

2.5 Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Le produit se compose de polystyrène extrudé à plus de 90 %, d'agents d'expansion piégés dans la structure suite au procédé d'extrusion, de retardateurs de flamme et d'additifs (par ex. pigments).

2.6 Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse)

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH incorporées à plus de 0,1 %

2.7 Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

La durée de vie de référence (DVR) du produit est évaluée à 50 ans.

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	50 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Ces informations sont définies dans la norme NF EN 13164+A1. Elles sont certifiées dans le cadre de la certification ACERMI des produits des différents fabricants, dont les certificats peuvent être consultés sur http://www.acermi.com/isolants-certifies/rechercher
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Ces informations sont définies dans les Documents Techniques d'Application (DTA) des produits de chaque fabricant, consultables sur le site du CSTB :
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	http://evaluation.cstb.fr/rechercher/produits-evalues/?prestations=atec&mots=polystyrene+extrude
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	

Paramètre	Valeur
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	

Tableau 1 : Paramètres descriptifs des conditions de référence pour l'utilisation du produit et permettant de justifier la DVR

3 Description des étapes du cycle de vie

Cette FDES couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie du produit « du berceau à la tombe » ; elle couvre donc les étapes et modules suivants définis dans la norme NF EN 15804+A1 :

- Étape de production correspondant au module agrégé A1-3 ;
- Étape de construction correspondant aux modules A4 et A5 ;
- Étape de vie en œuvre (à l'exclusion des économies potentielles) correspondant aux modules B1 à B7 ; à noter qu'aucun des modules B1 à B7 n'est pertinent pour le produit étudié ;
- Étape de fin de vie correspondant aux modules C1 à C4.

Pour mémoire, cette FDES ne couvre pas le module D c.-à-d. les bénéfices et charges au-delà des frontières du système.

3.1 Étape de production, A1-A3

L'isolant en polystyrène est fabriqué par un procédé d'extrusion en continu du polystyrène, utilisant principalement du dioxyde de carbone comme agent d'expansion. Cette opération consomme essentiellement de l'énergie sous forme électrique.

Les données collectées relatives à fabrication de l'isolant étudié sont représentatives de la production de l'année 2012 des sites européens des industriels d'Exiba France pour lesquels tout ou partie de la production du produit étudié est destinée au marché européen et donc en partie au marché français.

Étapes ou entrants non pris en compte

Conformément au §6.3.5 du complément national NF EN 15 804/CN, les flux associés aux processus suivants ont été exclus des frontières du système :

- *« l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers ;*
- *le département administratif du site de production,*
- *le transport des employés,*
- *la fabrication et la maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (machine, camions, etc.) pour chaque étape. »*

Concernant le dernier point, l'exclusion n'a porté qu'au niveau du procédé de production étudié, les données génériques utilisées étant susceptibles d'intégrer la production et/ou la maintenance des infrastructures.

3.2 Étape de construction, A4-A5

3.2.1 Description de l'étape

Le produit est expédié en camion depuis les usines de production à destination du réseau de distribution en France, à partir duquel il sera acheminé par camion également vers les chantiers de construction pour la mise en œuvre.

L'isolant étudié ne nécessite ni matériau spécifique ni énergie supplémentaire pour son installation.

3.2.2 Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Site de fabrication – chantiers : camion diesel
Distance jusqu'au chantier	Site de fabrication – chantiers : 528 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Site de fabrication – chantiers : 70 % d'utilisation de la capacité intégrant le retour à vide correspondant à 5 tonnes de charge réelle.
Masse volumique en vrac des produits transportés	34 kg/m ³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	> 0,9

Tableau 2 : Paramètres relatifs au transport jusqu'au chantier

3.2.3 Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	Aucun intrant auxiliaire n'est nécessaire pour l'utilisation de l'isolant
Utilisation d'eau	Pas de consommation d'eau
Utilisation d'autres ressources	Pas de consommation d'autres ressources
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Pas de consommation d'énergie
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Pertes de produit à l'installation : 1 % de la masse du produit soit 0,034 kg de polystyrène par m ² . Déchets d'emballages : 102 g/m ² (incluant les déchets d'emballages liées aux pertes de produit, les déchets d'emballages hors pertes de produits sont égaux à 100 g/m ²)
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)	La totalité des pertes de produit (chute, casse) fait l'objet d'une collecte en vue d'une élimination en centre de stockage de déchets non-dangereux, soit 0,034 kg par m ² . Conformément à la réglementation, la totalité des déchets d'emballages a été considéré comme collecté en vue d'une valorisation. Les matières concernées sont les suivantes : - le XPS des cales : 23,0 g par m ² (installé + pertes) ; - le PE basse densité du film plastique PE basse densité : 78,8 g par m ² (installé + pertes).
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Concernant ce point, le produit est étiqueté A+, voir §7.1.

Tableau 3 : Paramètres relatifs à l'installation dans le bâtiment

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

3.3.1 Description de l'étape

Une fois appliqué (étape B1), le produit n'est à l'origine d'aucune émission dans l'air ou dans l'eau.

Par ailleurs, à l'étape de vie en œuvre, le produit ne nécessite aucune opération de maintenance (B2), réparation (B3) ou réhabilitation (B5). Sauf situation exceptionnelle, aucun remplacement (B4) n'est à prévoir sur la durée de vie de référence.

Enfin, le produit ne nécessite ni apport d'énergie (B6) ni d'eau (B7) pour remplir sa fonction, une fois appliqué.

3.3.2 Paramètres relatifs à la maintenance

Il n'y a pas de maintenance prévue lors de la vie en œuvre.

3.3.3 Paramètres relatifs à la réparation

Il n'y a pas de réparation prévue lors de la vie en œuvre.

3.3.4 Paramètres relatifs au remplacement

Il n'y a pas de remplacement de l'isolant lors de la vie en œuvre.

3.3.5 Paramètres relatifs à la réhabilitation

Il n'y a pas de réhabilitation prévue lors de la vie en œuvre.

3.3.6 Paramètres relatifs à l'utilisation de l'énergie et de l'eau

Le produit ne nécessite aucune consommation d'énergie (B6) ou d'eau (B7) pour assurer sa fonction dans le bâtiment.

3.4 Étape de fin de vie C1-C4

3.4.1 Description de l'étape

Le scénario de fin de vie considéré est une élimination par enfouissement en centre de stockage de déchets non dangereux

Le scénario de fin de vie retenu considère donc :

- étape de déconstruction/démolition C1 : démontage/déconstruction des panneaux isolants en polystyrène extrudé XPS ; ce produit de construction est supposé déconstruit avec d'autres, donc collecté et récupéré en mélange ;
- étape de transport C2 : un transport en vue de l'élimination (par enfouissement) ;
- étape de traitement C3 : aucun traitement étant donné l'absence de valorisation ;
- étape d'élimination C4 : une élimination par enfouissement en centre de stockage pour déchets non-dangereux.

3.4.2 Paramètres relatifs à la fin de vie

Paramètre	Valeur/Description
Processus de collecte spécifié par type	L'ensemble des déchets d'isolant en polystyrène extrudé serait collecté en mélange avec d'autres déchets de construction, soit 3,4 kg
Système de récupération spécifié par type	Pas de quantités récupérées en vue d'une valorisation matière ou énergétique
Élimination spécifiée par type	Enfouissement en centre de stockage de déchets non dangereux pour l'ensemble des quantités collectées, soit 3,4 kg
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	La distance de transport considérée pour l'élimination en décharge est de 200 km ; cette donnée se veut représentative de la situation française.

Tableau 4 : Paramètres relatifs à la fin de vie

3.5 Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D

Cette FDES est une déclaration du « berceau à la tombe » sans module D c.-à-d. que les bénéfices et charges au-delà des frontières du système (principalement associés à la valorisation des matériaux quittant le système) ne sont pas évalués.

4 Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

PCR utilisé	La norme NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN
Frontières du système	Le système considéré couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie de l'isolant en polystyrène extrudé « du berceau à la tombe »
Allocations	<p>La production de l'isolant en polystyrène extrudé ne génère pas de co-produit « simultané » ; à l'échelle du procédé de fabrication.</p> <p>Par ailleurs, l'affectation massique est considérée comme étant la plus pertinente au vu des caractéristiques des produits et du processus de fabrication.</p>
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	<p>Les données de production sont représentatives de la production de l'isolant en polystyrène extrudé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à destination du marché européen, incluant le marché français ; • pour l'année 2012 ; <p>Ces données de production ont été utilisées par Thinkstep (anciennement PE International) pour établir la DEP « Extruded Polystyrene (XPS) Foam Insulation with alternative flame retardant » de l'association européenne EXIBA publiée en novembre 2014 dans le cadre du programme IBU (Institut Bauen und Umwelt e.V.) et ayant fait l'objet d'une vérification externe. Cette DEP est une DEP collective des industriels d'EXIBA couvrant un produit XPS 100 mm.</p> <p>Les données relatives à la production utilisées pour établir la présente FDES sont directement les résultats d'indicateurs d'impacts environnementaux et des autres paramètres exigés par la norme EN 15804+A1 utilisés pour la réalisation de la DEP européenne et rapportés à la production d'un kg de polystyrène extrudé.</p> <p>Les données relatives au transport du produit fini (distances et mode de transport) vers les chantiers de construction en France sont des données primaires fournies par les fabricants et utilisées pour la réalisation de la DEP européenne.</p> <p>À titre d'information, les données secondaires utilisées sont principalement issues de la base de données du logiciel ACV GaBi en ce qui concerne les données issues de la DEP européenne.</p> <p>La modélisation et les calculs ont été réalisés par Thinkstep (anciennement PE International) à l'aide du logiciel ACV GaBi pour l'établissement de la DEP « Extruded Polystyrene (XPS) Foam Insulation with alternative flame retardant » de l'association européenne EXIBA publiée en novembre 2014 dans le cadre du programme IBU.</p> <p>Les adaptations pour établir cette FDES selon le référentiel français à partir de la DEP, et éventuellement adapter les calculs pour une épaisseur différente, ont été réalisées à l'aide d'un outil de génération de FDES sous Microsoft Office. Ce dernier a été établi par Solinnen.</p>
Variabilité des résultats	<p>Une évaluation de la variabilité des résultats des profils environnementaux spécifiques du produit de chaque fabricant a été réalisée afin d'identifier la variabilité de ces derniers par rapport aux données moyennes.</p> <p>Pour tous les industriels, la valeur de chaque indicateur d'impacts environnemental témoin est strictement inférieure à 1,4 fois la valeur de la moyenne.</p>
Cadre de validité	La présente FDES est une FDES collective représentative des produits panneaux isolants XPS 100 mm commercialisés en France par les industriels membres d'Exiba France mentionnés au §1.2.

Tableau 5 : Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

5 Résultats de l'analyse de cycle de vie

5.1 Impacts environnementaux

Impacts environnementaux	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie			D- Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	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	
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	9.52	0.0286	0.0952	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0262	0	0.243
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1.26 E-09	1.36 E-12	1.26 E-11	0	0	0	0	0	0	0	0	1.27 E-13	0	9.48 E-12
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	0.0268	0.000785	0.000268	0	0	0	0	0	0	0	0	7.30 E-05	0	0.000755
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	0.00208	0.000162	2.08 E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1.51 E-05	0	0.000906
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	0.0231	0	0.000231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.42 E-05
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	4.32 E-06	1.08 E-08	4.32 E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00 E-09	0	4.86 E-08
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	276	3.94	2.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0.366	0	3.51

Impacts environnementaux	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D- Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Pollution de l'eau m ³ /UF	5 804	0.00788	58.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00724	0	0.246	
Pollution de l'air m ³ /UF	751	2.90	7.51	0	0	0	0	0	0	0	0	2.67	0	24.7	

Tableau 6 : Impacts environnementaux

5.2 Utilisation des ressources

Utilisation des ressources	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D- Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	7.28	0.155	0.0728	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0141	0	0.184	
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	7.28	0.155	0.0728	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0141	0	0.184	
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	153	3.95	1.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0367	0	3.68	
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	136	0	1.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Utilisation des ressources	Étape de fabrication n	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D- Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	289	3.95	2.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0367	0	3.68	
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF	0.0442	0.000109	0.000442	0	0	0	0	0	0	0	0	1.10 E-05	0	0	

Tableau 7 : Utilisation des ressources

5.3 Catégories de déchets

Catégories de déchets	Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D- Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	0.00738	9.00 E-06	7.38 E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	8.37 E-07	0	0.000122	
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	0.0380	0.000497	0.136	0	0	0	0	0	0	0	0	4.62 E-05	0	3.39	
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	0.00509	5.17 E-06	5.09 E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6.83 E-07	0	6.50 E-05	

Tableau 8 : Catégories de déchets

5.4 Flux sortants

Flux sortants		Étape de fabrication	Étape de mise en œuvre		Étape de vie en œuvre							Étape de fin de vie				D- Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Élimination	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Électricité	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vapeur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gaz de process	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 9 : Flux sortants

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

6.1 Air intérieur

6.1.1 Émissions de COV et de formaldéhyde

Les panneaux isolants XPS sont classés A+ au sens du Décret n° 2011-321 du 23 mars 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.

Sources

Déclaration de performance des produits de chaque fabricant

6.1.2 Comportement face à la croissance fongique et bactérienne

Aucun essai de caractérisation du comportement du produit face à une croissance fongique ou bactérienne n'a été réalisé.

6.1.3 Émissions radioactives naturelles des produits de construction

Aucun essai relatif aux émissions radioactives naturelles n'a été réalisé pour le produit étudié.

Néanmoins, les panneaux isolants XPS ne sont pas fabriqués à partir de matériaux d'origine minérale. Ils ne sont donc pas susceptibles de contribuer significativement aux émissions radioactives naturelles.

6.1.4 Émissions de fibres et de particules

Aucun essai relatif aux émissions de fibres et de particules n'a été réalisé pour le produit étudié.

Cependant, en raison de leur nature non fibreuse, les panneaux isolants XPS ne sont pas concernés par ce chapitre.

6.2 Sol et eau

Aucun essai concernant le relargage de substances dangereuses dans l'eau n'a été réalisé.

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

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

Ce produit revendique une résistance thermique de $2,90 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ ($\pm 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$ selon le fabricant).

Ses performances thermiques ont été caractérisées conformément à la norme NF EN 13164+A1 et sont certifiées dans le cadre de l'ACERMI.

Source : Certificat ACERMI des produits de chaque fabricant, consultables sur <http://www.acermi.com/isolants-certifies/rechercher/>.

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

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort acoustique.

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

Sans objet, car dans les conditions normales d'usage, le produit n'est visible ni dans les espaces intérieurs ni depuis

l'extérieur.

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

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

8 Informations additionnelles Valeurs du total « cycle de vie » et des sous-totaux exigées par l'arrêté du 23 décembre 2013 pour les indicateurs de la FDES

L'article 3 de l'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 décrit le contenu de la déclaration environnementale, notamment en termes de valeurs d'indicateurs :

« Art. 3. – La déclaration environnementale mentionnée à l'article R. 214-27 du code de la consommation contient les informations suivantes :

1° Les valeurs, pour le total cycle de vie et pour l'étape de production, l'étape du processus de construction, l'étape d'utilisation et l'étape de fin de vie, des indicateurs suivants :

(...) [Liste des indicateurs de la FDES] »

Cette exigence étant néanmoins en contradiction avec le §7.5 de la norme NF EN 15804+A1 :

« Les indicateurs déclarés dans les modules d'informations individuels du cycle de vie d'un produit, A1 à A5, B1 à B7, C1 à C4 et module D tels que décrits à la Figure 1, ne doivent pas être additionnés dans toute combinaison de modules d'informations individuels pour obtenir un total ou sous-total des étapes du cycle de vie A, B, C ou D.

Par dérogation à cette règle, les modules d'informations A1, A2 et A3 peuvent être agrégés. »

Il a été décidé de présenter les valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation dans des tableaux distincts ci-dessous, en complément des valeurs par module d'information présentées au §5.

Impacts environnementaux	Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de concentration	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	9.91	9.52	0.124	0	0.269
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1.28 E-09	1.26 E-09	1.39 E-11	0	9.61 E-12
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	0.0287	0.0268	0.00105	0	0.000828
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	0.00319	0.00208	0.000183	0	0.000921
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	0.0234	0.0231	0.000231	0	9.42 E-05
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	4.42 E-06	4.32 E-06	5.39 E-08	0	4.96 E-08
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	287	276	6.70	0	3.88
Pollution de l'eau m ³ /UF	5 863	5 804	58.1	0	0.253
Pollution de l'air m ³ /UF	789	751	10.4	0	27.4

Tableau 10 : Valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation pour les indicateurs environnementaux

Utilisation des ressources	Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de concentration	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	7.70	7.28	0.228	0	0.198
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	7.70	7.28	0.228	0	0.198
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	162	153	5.48	0	3.71
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	137	136	1.36	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	300	289	6.84	0	3.71
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF	0.0448	0.0442	0.000551	0	1.10 E-05

Tableau 11 : Valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation pour les indicateurs d'utilisation des ressources

Catégories de déchets	Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de concentration	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Déchets dangereux éliminés kg/UF	0.00759	0.00738	8.28 E-05	0	0.000123
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	3.56	0.0380	0.137	0	3.39
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	0.00521	0.00509	5.61 E-05	0	6.57 E-05

Tableau 12 : Valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation pour les indicateurs de déchets

Flux sortants	Total Cycle de Vie	Total A1-A3 Étape de production	Total A4-A5 Étape du processus de concentration	Total B Étape d'utilisation	Total C Étape de fin de vie
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0	0	0	0	0
Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Électricité	0	0	0	0
	Vapeur	0	0	0	0
	Gaz de process	0	0	0	0

Tableau 13 : Valeurs du total cycle de vie et des sous-totaux exigés par la réglementation pour les indicateurs de flux sortants

PROGRAMME de vérification INIES

Attestation de vérification de la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)

Dans le cadre de la vérification de la FDES

Titre complet de la FDES : **Panneau isolant thermique en polystyrène extrudé
(XPS) 100 mm**

Millésime : juin 2017

Numéro d'enregistrement : 6-922 : 2017

Date d'édition de l'attestation de vérification : 17/06/2017

Diffusée par : EXIBA France
11 bis, rue de Milan
75009 Paris

Mr Verhulst Jacques, Vérificateur, titulaire de l'habilitation délivrée le 03/09/2014 et valable jusqu'au 03/09/2017, atteste avoir exercé ma mission en toute indépendance et, sans préjudice des pouvoirs dont dispose l'Etat français pour la supervision du respect des exigences réglementaires, avoir vérifié :

- Que toutes les prescriptions du Programme FDES et de la norme NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN sont respectées.
- Que les données et les informations environnementales et sanitaires figurant dans la FDES susvisée sont plausibles pour le produit objet de la FDES.

Le vérificateur

Le 17/06/2017



J. Verhulst