

ORLEANS CO' Met

SALLE SPORTIVE, PALAIS DES CONGRÈS ET PARC DES EXPOSITIONS

MAÎTRE D'OUVRAGE :	ORLÉANS MÉTROPOLE	5, place du 6 juin 1944 45000 Orléans Tél: 02 38 78 75 75
REALISATEUR :	BOUYGUES BÂTIMENT CENTRE SUD-OUEST	11, Avenue Jean Zay CS 81827 45008 Orléans Cedex Tél: 02 78 62 10 00
ARCHITECTE :	JACQUES FERRIER ARCHITECTURE 24, rue Dareau 75014 Paris Tel: 01 43 13 20 20	ARCHITECTE : CHAIX & MOREL ET ASSOCIÉS 16, Rue des Haies 75020 Paris Tel: 01 43 70 69 24
ARCHITECTE ASSOCIÉ :	POPULOUS 14, Blades Court, Deodar Road, SW15 2NU Londres Tel: 02 35 59 49 39	ARCHITECTE D'EXÉCUTION : VACONSIN MAZAUD 1, rue royale 45000 Orléans Tel: 02 38 54 06 32
ARCHITECTE D'EXÉCUTION :	ATELIER POINVILLE Le Petit Poinville 45800 Combleux Tel: 02 38 21 71 64	BE GROS ŒUVRE : E.S.BAT 26 Avenue de Saint-Mesmin 45100 Orléans Tel: 02 38 77 91 98
BE STRUCTURES :	SETEC TPI 42-52, quai de la Rapée 75012 Paris Tel: 01 82 51 62 89	BE CHARPENTE : JAILLET ROUBY 8 Rue Albert 1er 45000 Orléans Tel: 02 38 62 42 28
BE FLUIDES :	EGIS BATIMENT CENTRE OUEST 3, rue Louis Braille 35136 Saint-Jacques de-la-Lande Tel: 02 99 85 70 30	BE ÉLECTRICITÉ : G.T.2.E 60 Route d'Olivet 45000 Orléans Tel: 02 38 25 96 55
		BE PLOMBERIE : BEFL Rue des Vallées 45770 Saran Tel: 02 38 65 93 32
		BE CVC : ETE 45 4 Rue Lucien Bois, 45140 Saint-Jean-de-la-Ruelle Tel: 02 38 55 19 41
PAYSAGISTE :	TER	18-20, rue du faubourg du temple 75011 Paris Tel: 01 43 13 20 20
BE VRD :	ORLING	82, rue Clos Pasquies 45650 Saint-Jean-le-Blanc Tel: 02 38 56 14 97
BE HQE :	ETAMINE	10, avenue des Canuts 69120 Vaulx-en-Velin Tel: 04 37 45 34 20
BE ACOUSTIQUE :	PEUTZ	10, rue des Messageries 75010 Paris Tel: 01 45 23 05 00
CONTRÔLEUR TECHNIQUE :	SOCOTEC	1122B, rue du Faubourg Saint-Jean 45000 Orléans Tel: 02 38 22 89 00
COORDONNATEUR SPS :	QUALICONSLT	491 Boulevard Duhamel du Monceau 45160 Olivet Tel: 02 38 49 32 00

LOT N° 016 - PLAFONDS SUSPENDUS



PARCS DES EXPOSITIONS
LES PLATRES MODERNES JOBIN
PEX
FAUX-PLAFONDS
FICHE PRODUIT DALLES METAL

NOM DE FICHIER : EXE_PCX_TN_LPM_FXP_FXP_FP_16909_0

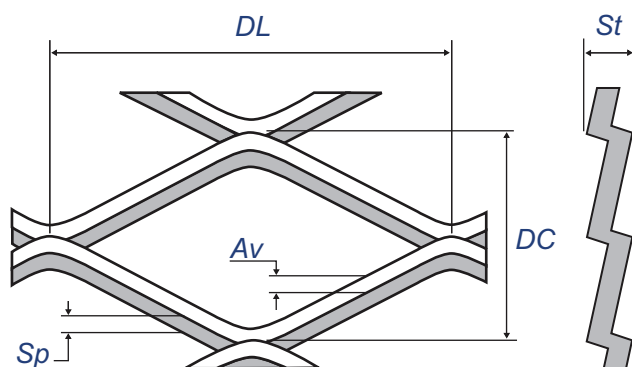
ECHELLE :

DATE : 08/04/2022

PHASE	BÂTIMENT	NIVEAU	EMETTEUR	LOT	SPÉCIALITÉ	NATURE	NUMERO	REVISION
E X E	P C X	. T N	L P M	F X P	F X P	. F P	1 6 9 0 9	0

MAGLIA ROMBOIDALE 16x8

RHOMBOIDAL MESH 16x8



Valori espressi in mm Values in mm

DL:	Diagonale lunga	Long Way Diagonal (LWD)
DC:	Diagonale corta	Short Way Diagonal (SWD)
Av:	Avanzamento	Strand width
Sp:	Spessore	Thickness
St:	Spessore totale	Total thickness
P:	Peso al mq in kg	Weight in kg/sqm

Materiale Material	Maglia Mesh DL x DC [mm]	Avanzamento Strand [mm]	Spessore Thickness [mm]	Spessore tot. Total thickness [mm]	Formato Dimension HxL [mm]	Peso Weight [kg/mq]	Vuoto su pieno Open area in %*
Acciaio Zincato Galvanized							
	16 x 8	1,5	1	2,3 +/- 0,5	1000 x 2000	3	63%
Acciaio Inox Stainless steel (AISI 304)							
	16 x 8	1,4	0,8	2,3 +/- 0,5	1000 x 2000	2,3	63%

* nominale nominal



MURS PAR
L'EXTÉRIEUR

Isofaçade Noir 32P



Isofaçade Noir 32R



CARACTÉRISTIQUES

Isolant thermique certifié : 02/018/106

Déclaration des performances (DoP) : 0001-16

	CODE	NIVEAU	UNITÉ
Conductivité thermique	λ_D	0,032	W/(m.K)
Tolérance d'épaisseur	d	T3	
Réaction au feu	Euroclasse A2-s1,d0		
Absorption d'eau à court terme	WS	< 1	kg/m ² en 24 h
Transmission de la vapeur d'eau	MU	1	
Résistance à l'écoulement de l'air	AFr	15	kPa.s/m ²

RÉFÉRENCES ET CONDITIONNEMENT

RÉF.	R _D	EP.	LON.	LARG.	COND.	DISPO.
Isover	m ² K/W	mm	m	m	m ² /pal	
83067	3,10	100	1,35	0,60	51,84	B
83105	1,85	60	1,35	0,60	90,72	B
83068	1,40	45	1,35	0,60	129,60	B
83069	3,10	100	7,00	1,20	100,80	B
83104	1,85	60	9,50	1,20	136,80	B
83070	1,40	45	13,00	1,20	187,20	B

Disponibilité : B, produit disponible sur fabrication.

ISOVER
SAINT-GOBAIN



ASSOCIATION POUR LA CERTIFICATION DES MATERIAUX ISOLANTS

ASSOCIATION DECLAREE (LOI DU 1ER JUILLET 1901) ORGANISME CERTIFICATEUR DECLARE (LOI 94-442 DU 3 JUIN 1994)

CSTB - LNE



ACCREDITATION
N°5-0019
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

Édition 13

CERTIFICAT ACERMI

N° 02/018/106

Licence n° 02/018/106

En application des Règles Générales du Certificat de produit ACERMI et du référentiel Produits manufacturés en laine minérale version B du 30/06/2013 de la Certification des matériaux isolants thermiques,

la société :

Raison sociale : **SAINT GOBAIN ISOVER**

Company:

Siège social : **Les Miroirs 92096 PARIS La Défense - France**

Head Office:

est autorisée à apposer la marque ACERMI sur le produit isolant, sur les emballages et sur tout document concernant directement le produit désigné sous la référence commerciale

ISOFACADE NOIR 32P - ISOFACADE NOIR 32R - ISOFACADE 32R VN - ISOFACADE 32P VN

et fabriqué par les usines de : Chalon sur Saone - France (71)

Production plant: Chemillé - France (49)

avec les caractéristiques certifiées figurant en page 2 du présent certificat.

Certified characteristics are given in page 2.

et pour les usages figurant en page 3 du présent certificat.

Uses are given in page 3.

Ce certificat atteste que ce produit et le système qualité mis en œuvre pour sa fabrication font respectivement l'objet d'essais de conformité et d'audits périodiques avec prélèvement d'échantillons pour essais, suivant les spécifications définies par le référentiel Produits manufacturés en laine minérale ET la norme NF EN 13162+A1 : 2015.

This licence, delivered under the ACERMI Technical Regulations, certifies that the products and the relevant quality system are respectively submitted to tests of conformity and periodical audits with sampling for tests, according to the specifications of the Technical Regulations.

Ce certificat a été délivré le 13 novembre 2018 et, sauf décision ultérieure à la présente certification, due en particulier à une modification du produit ou du système qualité mis en place, est valable jusqu'au 31 décembre 2020.

This certificate was issued on november 13th 2018 and is valid until december 31th 2020, except new decision due to a modification in the product or in the implemented quality system.

Pour le Président
E. CREPON

C. BALOCHE

Pour le Secrétaire
T. GRENON

P. PRUDHON

La validité du certificat peut être vérifiée en consultant la base de données sur le site www.acermi.com

Révision du certificat n° 02/018/106 Édition 12, délivré le 17 avril 2018

Revision of certificate n° 02/018/106 Edition 12, issued on april 17th 2018



CERTIFICAT ACERMI

N° 02/018/106

Licence n° 02/018/106

CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES

Certified properties

CONDUCTIVITÉ THERMIQUE CERTIFIÉE : $\lambda_D = 0.032$ W/(m.K)

Certified thermal conductivity:

	Résistance thermique - <i>Thermal resistance</i>										
Épaisseur (mm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
R (m².K/W)	0,90	1,05	1,25	1,40	1,55	1,70	1,85	2,00	2,15	2,30	2,50
Épaisseur (mm)	85	90	95	100	110	120	130	140	150	160	170
R (m².K/W)	2,65	2,80	2,95	3,10	3,40	3,75	4,05	4,35	4,65	5,00	5,30
Épaisseur (mm)	180	190	200	-	-	-	-	-	-	-	-
R (m².K/W)	5,60	5,90	6,25	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉACTION AU FEU : Euroclasse A2-s1,d0

Reaction to fire:

AUTRES CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES

Other certified properties

Tolérance d'épaisseur	T3
Absorption d'eau à court terme par immersion partielle	WS
Transmission de vapeur d'eau	MU1
Résistance à l'écoulement de l'air	AFr15
Absorption d'eau à long terme par immersion partielle	WL(P)

ISOLANT SEMI-RIGIDE

Épaisseur (mm)	de 30 à 200
-----------------------	-------------



ASSOCIATION POUR LA CERTIFICATION DES MATERIAUX ISOLANTS

ASSOCIATION DECLAREE (LOI DU 1ER JUILLET 1901) ORGANISME CERTIFICATEUR DECLARE (LOI 94-442 DU 3 JUIN 1994)

CSTB - LNE



ACCREDITATION
N°5-0019
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

Édition 13

CERTIFICAT ACERMI

N° 02/018/106

Licence n° 02/018/106

USAGES VISÉS

Intended uses

Le produit objet de ce certificat peut être utilisé pour les usages visés dans le tableau ci-dessous. La mise en œuvre de ce produit est précisée dans les documents de référence tels que les DTU, les règles ou recommandations professionnelles, les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application. Il appartient au maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise de vérifier que l'usage de ce certificat correspond à la version des règles de l'art applicables.

USAGE VISÉ (selon le Cahier Technique G)		RÉFÉRENCES COMMERCIALES	OBSERVATIONS ÉVENTUELLES
Murs donnant sur l'extérieur : isolation thermique par l'extérieur	Isolant sous bardage ventilé	ISOFACADE NOIR 32P	
		ISOFACADE NOIR 32R	
		ISOFACADE 32R VN	
		ISOFACADE 32P VN	
	Isolant pour murs revêtus de plaques de pierre mince	ISOFACADE NOIR 32P	
		ISOFACADE NOIR 32R	
		ISOFACADE 32R VN	
		ISOFACADE 32P VN	

Déclaration des performances

DoP N° 0001-16

1. Code d'identification unique du produit type :

02 03 04 02 (Isover Bâtiment - Parois horizontales, verticales ou inclinées - Bardage extérieur - Classement feu - Réaction au feu A2-s1,d0)

Dénominations commerciales : ISOFACADE NOIR 32P - ISOFACADE NOIR 32R - ISOFACADE 32P VN - ISOFACADE 32R VN - ISOFACADE NOIR 35R - ISOFACADE 35R VN - ISOFACADE NOIR 38P - ISOFACADE NOIR 38R - JOINTOLENE

2. Usage(s) prévu(s) :

Isolation Thermique des Bâtiments (ThIB)

3. Fabricant :

Saint-Gobain Isover
Les Miroirs - 18 avenue d'Alsace - 92096 La Défense Cedex
www.isover.fr

4. Mandataire :

Non applicable

5. Système(s) d'évaluation et de vérification de la constance des performances :

EVCP Système 1 pour la réaction au feu
EVCP Système 3 pour les autres caractéristiques

6. a/ Norme harmonisée :

EN 13162:2012+A1:2015

Organisme(s) notifié(s) :

- L'ACERMI (Organisme Notifié n° 1163) a réalisé une détermination de produit type sur la base d'essais de type ; une inspection initiale de l'établissement de fabrication et du contrôle de la production en usine ; une surveillance, une évaluation et une appréciation permanentes du contrôle de la production en usine, selon le système 1 pour la réaction au feu.
Il a délivré le certificat de constance des performances.
- Le CSTB (Organisme Notifié N°0679) a réalisé une détermination du produit type sur la base d'essais de type, selon le système 3 pour les autres caractéristiques.

b/ Document d'évaluation européen : Non applicable

Evaluation technique européenne : Non applicable

Organisme d'évaluation technique : Non applicable

Organisme(s) notifié(s) : Non applicable

Déclaration des performances DoP N° 0001-16

7. Performance(s) déclarée(s) :

Produit : Produits manufacturés en laine minérale (MW)					
(1) ISOFACADE NOIR 32P – ISOFACADE NOIR 32R – ISOFACADE 32P VN – ISOFACADE 32R VN					
(2) ISOFACADE NOIR 35R – ISOFACADE 35R VN					
(3) ISOFACADE NOIR 38P – ISOFACADE NOIR 38R – JOINTOLENE					
Usage prévu : Isolation thermique des bâtiments					
Caractéristiques essentielles (f)		Performances			EVCP
		(1)	(2)	(3)	
Résistance thermique	Résistance thermique	$R_D = 0,90$ à $6,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (Epaisseurs de 30 à 200 mm)	$R_D = 2,10$ à $5,70 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (Epaisseurs de 75 à 200 mm)	$R_D = 0,80$ à $3,20 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (Epaisseurs de 30 à 120 mm)	3
	Conductivité thermique	$\lambda_D = 0,032 \text{ W/(m.K)}$	$\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$	$\lambda_D = 0,038 \text{ W/(m.K)}$	
	Epaisseur	T3	T3	T2	
Réaction au feu	Réaction au feu	A2-s1,d0			1
Durabilité de la réaction au feu par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, au vieillissement/à la dégradation	Caractéristiques de durabilité	(a)			3
Durabilité de la résistance thermique par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, au vieillissement/à la dégradation	Résistance thermique et conductivité thermique	(b)			3
	Caractéristiques de durabilité (c)	(c)			3
Résistance à la compression	Contrainte en compression ou résistance à la compression	NPD			3
	Charge ponctuelle	NPD			3
Résistance à la traction/flexion	Résistance à la traction perpendiculairement aux faces (d)	NPD			3
Durabilité de la résistance à la compression par rapport au vieillissement/à la dégradation	Fluage en compression	NPD			3
Perméabilité à l'eau	Absorption d'eau à court terme	WS			3
	Absorption d'eau à long terme	NPD			3
Perméabilité à la vapeur	Transmission de la	MU1			3

Déclaration des performances

DoP N° 0001-16

d'eau	vapeur d'eau				
Indice de transmission des bruits d'impact (pour les sols)	Raideur dynamique	NPD			3
	Épaisseur, d_t	NPD			3
	Compressibilité, c	NPD			3
	Résistance à l'écoulement de l'air	AFr15	AFr7	AFr5	3
Coefficient d'absorption acoustique	Absorption acoustique	NPD			3
Indice d'isolement aux bruits aériens directs	Résistance à l'écoulement de l'air	AFr15	AFr7	AFr5	3
Emission de substances dangereuses à l'intérieur des bâtiments	Émission de substances dangereuses	(e)			3
Combustion avec incandescence continue	Combustion avec incandescence continue	(e)			3

NPD: performance non déterminée

- (a) Pas de variation en ce qui concerne les propriétés de réaction au feu des produits en laine minérale. La tenue au feu de la laine minérale ne se dégrade pas avec le temps. La classification Euroclasses du produit est liée à la teneur en matières organiques qui ne peut augmenter avec le temps.
- (b) La conductivité thermique des produits en laine minérale ne varie pas avec le temps. L'expérience a montré que la structure fibreuse est stable et que les vides sont occupés par de l'air atmosphérique.
- (c) Pour la stabilité dimensionnelle de l'épaisseur uniquement.
- (d) Cette caractéristique concerne également la manipulation et l'installation.
- (e) Des méthodes d'essai européennes sont en cours de développement.
- (f) Également valides et applicables aux multicouches.

8. Documentation technique appropriée et/ou documentation technique spécifique

Non applicable

Les performances du produit identifié ci-dessus sont conformes aux performances déclarées. Conformément au Règlement (UE) n°305/2011, la présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant mentionné ci-dessus.

Signé pour le fabricant et en son nom par :

Dirk De Meulder
Directeur Général Délégué Isover
A Suresnes, le 25/01/2017





FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION (EPD & HPD)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1
et son complément national NF EN 15804/CN*

Isofacade Noir 32R / Laine de verre

45 mm

R= 1.4

Date de réalisation : 15 novembre 2017

Version : 1.1



Les impacts environnementaux de ce produit ont été évalués tout au long de son cycle de vie. Sa Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire a été vérifiée par une tierce partie indépendante.

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Table des matières

Table des matières	2
Avertissement	3
Guide de lecture	3
Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits	3
• Information générale.....	4
• Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	4
Description de l'unité fonctionnelle :.....	4
Description du produit et de son utilisation :.....	4
Données techniques et caractéristiques physiques :.....	5
Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m ² de produit :.....	5
Description de la durée de vie de référence	6
• Etapes du cycle de vie	6
Etape de production, A1-A3	7
Etape de construction, A4-A5.....	8
Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	9
Etape de fin de vie C1-C4.....	9
Bénéfice et charge, D	11
• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	11
• Résultats de l'analyse de cycle de vie.....	11
• Interprétation du cycle de vie	16
• Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	17
Air intérieur	17
Sol et eau.....	19
• Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	20
Caractéristiques du produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	20
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment	20
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	20
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment	20
• Informations additionnelles	21
Système de management de l'environnement	21
Calcul d'évitement d'énergie	21

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain Isover (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN.

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

La norme EN 15804+A1 du CEN, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Cette fiche a été établie sur la base des éléments méthodologiques communs développée par PWC pour le Syndicat National des Fabricants d'Isolants en Laines Minérales Manufacturées (FILMM) N° : Juillet 2014.

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.

Guide de lecture

Exemple de lecture : -9,0 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.
- Lorsque le module n'est pas déclaré, alors la valeur « MNA » est affichée.

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

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

La norme NF EN 15804 définit au § 5.3 « Comparabilité des Déclarations Environnementales Produits 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:

" 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)."

• Information générale

Déclaration Environnementale Produit conforme à la norme NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A1.

Editeur de la FDES : Saint-Gobain Isover, 1 rue Gardénat Lapostol 92282 Suresnes

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'écoconception, Saint-Gobain Isover a formé un praticien en analyse de cycle de vie et réalisé en interne des déclarations environnementales produits.

dev_durable_isolation_france@saint-gobain.com

Type de Déclaration Environnementale : « du berceau à la tombe », FDES individuelle

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Nom du produit et fabricant(s) représentés : Isofacade Noir 32R de 45 mm et R= 1.4, fabriqué à l'usine de Chalon sur Saône, pour Saint-Gobain Isover.

L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration et la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par Sandrine JACQUET.

Cette déclaration a été réalisée le 15 novembre 2017, validité jusqu'au 14 novembre 2022 (période de validité de 5 ans).

Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé en octobre 2015 et mis à jour en Juin 2017. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme AFNOR-INIES par : Yannick Le Guern.

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP ^{a)} .
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
(Selon le cas ^{b)}) Vérification par tierce partie : Yannick Le Guern
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)

Ces informations sont disponibles aux adresses suivantes :

www.inies.fr ; www.declaration-environnementale.gouv.fr



• Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Description de l'unité fonctionnelle :

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :

Réaliser une fonction d'isolation thermique sur 1 m² de paroi en assurant la résistance thermique de R = 1.4 K.m².W-1 pour une application d'isolation des murs par l'extérieur.

Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m² de laine de verre.

Saint-Gobain Isover fabrique, avec des matières premières naturelles (sable) ou des matières recyclées (calcin) par fusion et fibrage, de la laine de verre. Les produits obtenus se présentent sous la forme d'un «matelas de laine minérale» composé d'une structure souple et d'air.

Grâce à sa structure enchevêtrée, la laine de verre est un matériau poreux qui emprisonne de l'air, ce qui procure ses capacités d'isolation thermique. La structure poreuse et élastique de la laine minérale absorbe également les bruits aériens, les bruits de chocs et permet d'effectuer la correction acoustique à l'intérieur des locaux. Enfin, à base de minéraux incombustibles par nature, les laines minérales n'alimentent pas le feu et ne propagent pas les flammes.

Utilisation : isolation thermique des murs par l'extérieur.

La durée de vie d'un produit en laine minérale est similaire à celle d'un bâtiment, tant que le composant fait partie de celui-ci (souvent fixée à 50 ans).

Données techniques et caractéristiques physiques :

Code de désignation CE : /

Résistance thermique du produit : 1.4 K.m².W-1 (n° Acermi : 02/018/106)

Conductivité thermique du produit: 0.032 W / (m.K)

Réaction au feu: Euroclasse A2-s1, d0

Propriétés acoustiques: /

Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m² de produit :

Paramètre	Valeur
Quantité de laine minérale	1,3365 kg
Epaisseur	45 mm
Surfaçage	60 g/m ² de voile de verre noir
Emballage pour le transport et la distribution	4,9 g de PE 80,1 g de palettes en bois

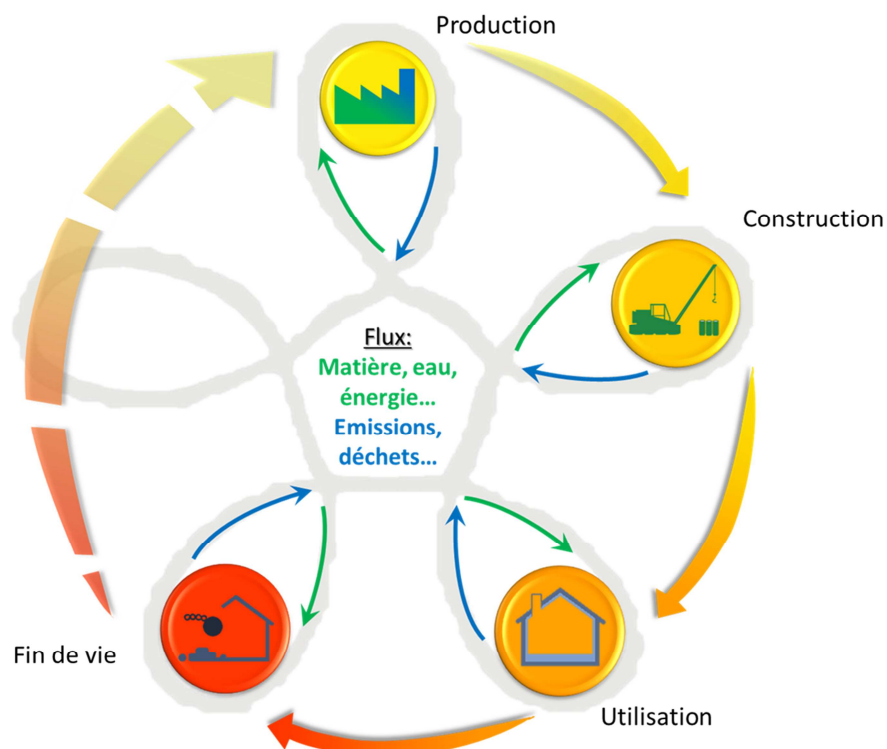
Pas de substance dangereuse à déclarer.

Description de la durée de vie de référence

Durée de vie de référence (DVR)	50 ans
Justification	La DVR choisie correspond à la période au bout de laquelle il est supposé une rénovation du bâtiment causée par des besoins indépendants de la durée de vie du produit, (pouvant dépasser 50 ans). Le produit conserve ses performances techniques durant la durée totale de son cycle de vie.
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Réaction au feu A2-s1, d0
Paramètres théoriques d'application	Non pertinent
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Conforme à la norme NF EN 13162 :2013
Environnement extérieur (pour les applications extérieures)	Non concerné
Environnement intérieur (pour les applications intérieures)	Voir la DOP n° 0001-16
Conditions d'utilisation	Isolant en laine de verre sous forme de rouleau
Maintenance	Non pertinent

• Etapes du cycle de vie

Schéma du cycle de vie





Etape de production, A1-A3

Description de l'étape :

L'étape de la production de produits en laine minérale est subdivisée en trois modules: A1, approvisionnement en matières premières; A2, transport et A3, fabrication.

L'agrégation des modules A1, A2 et A3 est une possibilité donnée par la norme EN 15 804+A1. Cette règle est appliquée à cette FDES.

A1 Approvisionnement en matière première

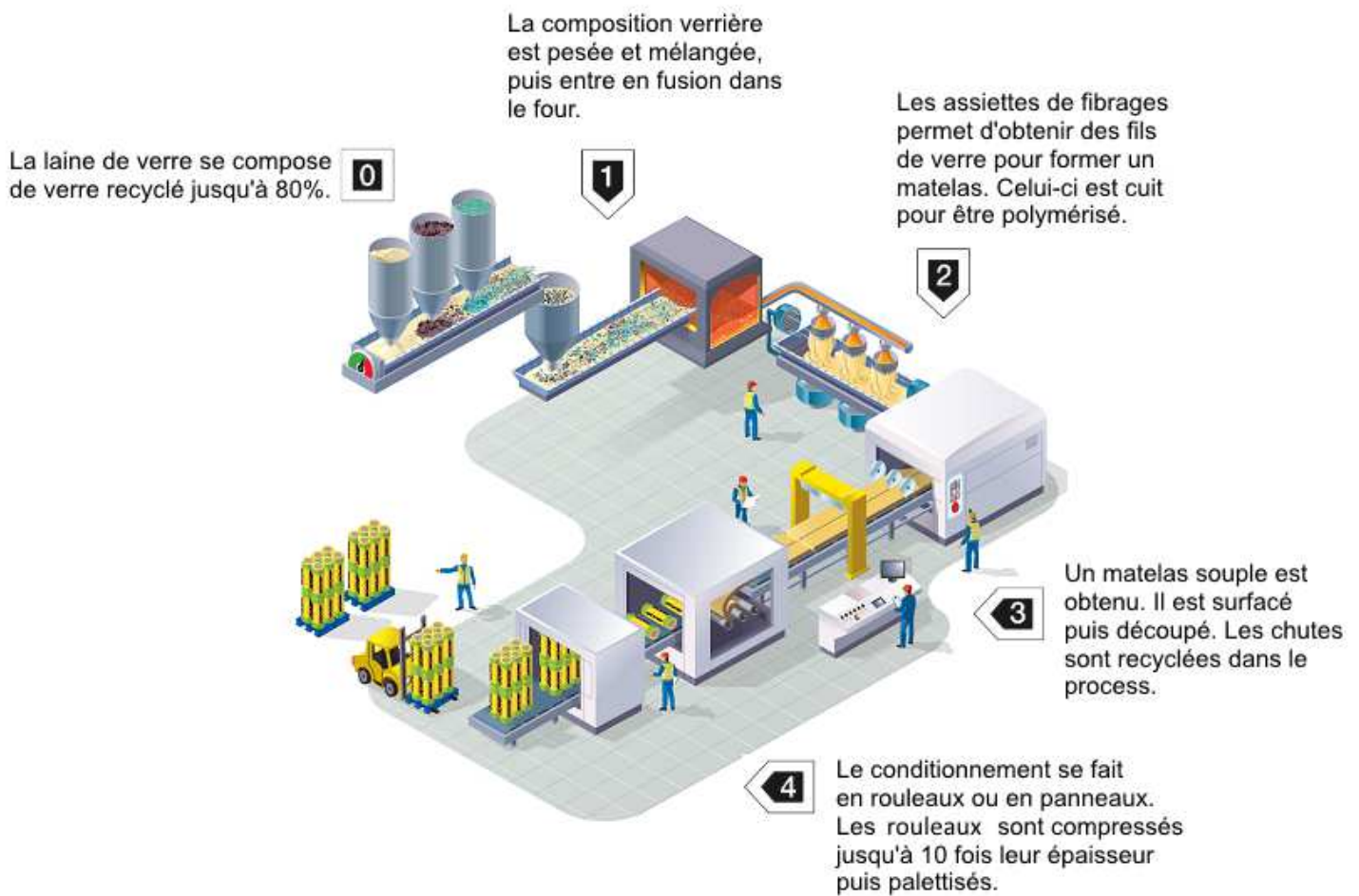
Ce module prend en compte l'approvisionnement et le traitement de toutes les matières premières et les énergies qui se produisent en amont du procédé de fabrication. En particulier, il couvre l'approvisionnement en matières premières pour la fabrication du liant et des fibres de verre, comme le sable. En complément de ces matières premières, des matériaux recyclés (calcin) sont utilisés en entrants.

A2 Transport à destination du fabricant

Les matières premières sont transportées jusqu'au site de fabrication. La modélisation comprend, pour chacune des matières premières des transports routiers, fluviaux ou ferroviaires (valeurs moyennes).

A3 Fabrication

La fabrication de laine de verre inclut les étapes de fusion et de fibrage (cf. diagramme du procédé de fabrication). De plus, la production des emballages est prise en compte à cette étape.



Etape de construction, A4-A5

Description de l'étape :

L'étape de construction est divisée en deux modules: A4, le transport jusqu'au site de construction et A5, l'installation dans le bâtiment.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

A4 Transport jusqu'au site de construction:

Ce module inclut le transport de la sortie d'usine au chantier.

Le transport est calculé sur un scénario incluant les paramètres suivants:

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.	Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km
Distance moyenne jusqu'au chantier	460 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	100 % de la capacité en volume 30 % de retours à vide
Densité du produit transporté	187,2 m ² par palette et 16 palettes par camion
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient >1

A5 Installation dans le bâtiment:

Ce module comprend les déchets produits lors de l'installation de la laine minérale dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser ces pertes et le traitement des déchets de chantier. Les scénarios utilisés pour la quantité de déchets générée lors de la mise en œuvre et le traitement des déchets de chantier sont les suivants:

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation	Non concerné
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Pas d'énergie nécessaire à la mise en œuvre du produit
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	2 % de laine de verre 80,1 g de palettes (emballage) 4,9 g de polyéthylène (emballage)
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 déchets d'emballage sont entièrement recyclés. Les déchets de laine de verre sont destinés à l'enfouissement.
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7

Description de l'étape :

L'étape d'utilisation est divisée en sept modules :

- B1: Utilisation ou application du produit installé
- B2: Maintenance
- B3: Réparation
- B4: Remplacement
- B5: Réhabilitation
- B6: Besoins en énergie durant la phase d'exploitation
- B7: Besoins en eau durant la phase d'exploitation.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Aucune opération technique n'est nécessaire durant la phase d'utilisation jusqu'à la fin de vie. Ainsi, les laines minérales n'ont pas d'impact durant cette étape.

Etape de fin de vie C1-C4

Description de l'étape :

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.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

C1 Déconstruction, démolition :

La déconstruction et/ou le démontage des produits d'isolation fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans notre cas, l'impact environnemental est supposé être très faible et peut être négligé.

C2 Transport jusqu'au traitement des déchets :

Paramètre	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 1,3965 kg (100%) de laine de verre avec surfaçage
Système de récupération spécifié par type	Aucune réutilisation, ni recyclage, ni récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	100% des déchets de laine de verre sont destinés à l'enfouissement
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km 25 km

C3 Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage :

Le produit est considéré comme étant mis en installation de stockage sans réutilisation, récupération et/ou recyclage.

C4 Elimination :

La laine de verre est supposée être mise en installation de stockage de déchets non inertes et non dangereux en totalité.

Bénéfice et charge, D

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Il n'y a pas de valorisation des déchets.

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

RCP utilisé	La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
Frontières du système	Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4
Allocations	Etant donné qu'il n'y a pas de coproduits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés. Une pondération massique a été appliquée dès lors que la production se fait sur plusieurs sites (en fonction des quantités annuelles produites sur chaque site).
Représentativité géographique Temporelle	France, année 2013 (période de collecte des données primaires) Modules génériques base DEAM (TEAM 5.2/PWC), actualisés avec un modèle énergétique de 2011 et modules Ecoinvent V2.2 (2010)
Variabilité des résultats	N/A

• Résultats de l'analyse de cycle de vie

Le modèle d'ACV, l'agrégation des données et les impacts environnementaux sont calculés à partir du logiciel TEAM 5.2 TM.

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

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX															
Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape 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 Utilisation	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	
Réchauffement climatique <i>kg CO₂ equiv/UF</i>	1,0	1,6E-01	3,1E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	8,3E-03	0	8,4E-04	MNA
	Le potentiel de réchauffement global d'un gaz se réfère à la contribution totale au réchauffement global résultant de l'émission d'une unité de ce gaz par rapport à une unité du gaz de référence, le dioxyde de carbone, dont la valeur 1 lui est attribué.														
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	7,9E-08	1,2E-07	4,4E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	6,0E-09	0	7,2E-10	MNA
	La destruction de la couche d'ozone stratosphérique qui protège la Terre des rayons ultraviolets nocifs à la vie. Cette destruction de l'ozone est causée par la rupture de certains chlore et / ou des composés contenant du brome qui se rompent quand ils atteignent la stratosphère et détruisent ensuite les molécules d'ozone par des réactions catalytiques.														
Acidification des sols et de l'eau <i>kg SO₂ equiv/UF</i>	1,2E-02	7,5E-04	2,9E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8E-05	0	7,3E-06	MNA
	Les polluants acides ont des impacts négatifs sur les écosystèmes naturels et l'environnement par l'homme incluant les bâtiments. Les principales sources d'émissions de substances acidifiantes sont l'agriculture et de la combustion de combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité, le chauffage et les transports.														
Eutrophisation <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i>	2,4E-03	1,8E-04	5,6E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	9,0E-06	0	6,8E-06	MNA
	Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.														
Formation d'ozone photochimique <i>kg Ethene equiv/UF</i>	1,6E-03	1,2E-04	3,8E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,0E-06	0	5,1E-07	MNA
	Les réactions chimiques provoquées par l'énergie de la lumière du soleil. La réaction des oxydes d'azote avec les hydrocarbures, en présence de lumière solaire formant de l'ozone est un exemple d'une réaction photochimique.														
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	2,0E-07	3,0E-11	4,9E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5E-12	0	3,6E-13	MNA
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	18	2,1	5,8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	1,1E-02	MNA
	La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.														
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	242	10	5,8	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4E-01	0	1,4E-01	MNA
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	3,3E-01	4,6E-02	1,2E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,4E-03	0	5,0E-03	MNA

UTILISATION DES RESSOURCES															
Utilisation des ressources	Etape de production	Etape 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 Utilisation	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	2,5	1,0E-03	8,5E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	5,2E-05	0	2,1E-05	MNA
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	4,1	1,0E-03	8,5E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	5,2E-05	0	2,1E-05	MNA
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	39	2,1	9,8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	1,1E-02	MNA
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,2	0	3,1E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	41	2,1	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	1,1E-02	MNA
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	9,1E-01	0	1,9E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation nette d'eau douce - m³/UF	1,9E-02	2,0E-04	4,0E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0E-05	0	0	MNA

CATEGORIE DE DECHETS															
Catégorie de déchets	Etape de production	Etape 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 Utilisation	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 - <i>kg/UF</i>	4,2E-03	6,4E-05	1,1E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3E-06	0	0	MNA
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	4,8E-01	1,7E-04	3,8E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	8,8E-06	0	1,4	MNA
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,3E-04	3,3E-05	3,4E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,7E-06	0	0	MNA

FLUX SORTANTS															
Flux sortants	Etape de production	Etape 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 Utilisation	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 destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	2,6E-03	8,7E-07	8,5E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4E-08	0	0	MNA
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie gaz et <i>process</i> fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

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

Impacts/Flux unité	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie
Impacts environnementaux					
Réchauffement climatique - <i>kg CO₂ equiv/UF</i>	1,0	1,9E-01	0	9,2E-03	1,2
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	7,9E-08	1,2E-07	0	6,7E-09	2,1E-07
Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO₂ equiv/UF</i>	1,2E-02	1,0E-03	0	4,6E-05	1,3E-02
Eutrophisation - <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i>	2,4E-03	2,3E-04	0	1,6E-05	2,7E-03
Formation d'ozone photochimique <i>kg Ethene equiv/UF</i>	1,6E-03	1,6E-04	0	6,5E-06	1,7E-03
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	2,0E-07	5,0E-09	0	1,9E-12	2,0E-07
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	18	2,7	0	1,2E-01	21
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	242	16	0	6,8E-01	259
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	3,3E-01	5,8E-02	0	7,4E-03	4,0E-01
Consommation des ressources					
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	2,5	8,6E-02	0	7,3E-05	2,6
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	1,5	0	0	0	1,5
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	4,1	8,6E-02	0	7,3E-05	4,2
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	39	3,1	0	1,2E-01	43
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	1,2	3,1E-02	0	0	1,2
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	41	3,1	0	1,2E-01	44
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>	9,1E-01	1,9E-02	0	0	9,3E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - <i>m³/UF</i>	1,9E-02	6,0E-04	0	1,0E-05	2,0E-02
Catégories de déchets					
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	4,2E-03	1,7E-04	0	3,3E-06	4,4E-03
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	4,8E-01	3,8E-02	0	1,4	1,9
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,3E-04	3,7E-05	0	1,7E-06	1,7E-04
Flux sortants					
Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	2,6E-03	8,5E-02	0	4,4E-08	8,8E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0

• Interprétation du cycle de vie

Impacts Environnementaux / Etapes	Etape de production (A1-A3)	Etape de construction (A4-A5)	Etape de vie en oeuvre (B1-B7)	Etape de fin de vie (C1-C4)	Total cycle de vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D)
Réchauffement climatique <i>kg CO₂ equiv /UF</i>	1,03	0,19	0,00	0,01	1,2 kg CO ₂ equiv /UF	0,00
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	18,38	2,67	0,00	0,12	21 MJ/UF	0,00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire [1] <i>MJ/UF</i>	44,70	3,19	0,00	0,12	48 MJ/UF	0,00
Utilisation nette d'eau douce <i>m³ /UF</i>	0,02	0,00	0,00	0,00	2,0E-02 m ³ /UF	0,00
Déchets éliminés [2] <i>kg/UF</i>	0,49	0,04	0,00	1,40	1,9 kg/UF	0,00

[1] Somme de : "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables" + "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables".

[2] Somme de : "Déchets dangereux éliminés" + "Déchets non dangereux éliminés" + "Déchets radioactifs éliminés".

Les impacts associés au réchauffement climatique sont principalement liés à l'étape de production A1-A3. En effet, cette étape est la première source d'émission de gaz à effet de serre dus à la combustion du gaz naturel et la consommation de fuel pour produire l'énergie nécessaire au processus de fabrication. La deuxième contribution la plus importante, bien que marginale, est celle de l'étape de construction A4-A5. Cet impact est majoritairement dû à la consommation de fuel pour le transport des produits.

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire. De la même façon, la combustion de gaz naturel et la consommation de fuel ont de fortes répercussions sur ces indicateurs.

La consommation d'eau visible à l'étape de production est liée à la consommation d'énergie (électricité) du processus industriel.

A l'inverse des autres indicateurs, la quantité de déchets éliminés est essentiellement générée à l'étape de fin de vie C1-C4. En effet, la totalité des déchets de fin de vie sont mis en centre de stockage. La deuxième contribution visible est celle de l'étape de production, et est liée à la consommation d'énergie (électricité).

- 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

L'application de ce produit, isolation par l'extérieur des façades, n'entraîne pas d'impact sur la qualité de l'air intérieur. Aucun essai concernant les émissions de COV et formaldéhyde n'a été réalisé.

Laines minérales et santé

➤ Irritation mécanique des fibres

Les fibres de laines minérales ne sont plus classées R38 pour l'irritation pour la peau depuis janvier 2009 (Directive 2009/2/CE) et n'ont donc plus aucun classement irritant. Les plus grosses de ces fibres (celles dont le diamètre est supérieur à environ 5 µm) peuvent, comme tout corps étranger, causer des démangeaisons. Ces démangeaisons sont des réactions mécaniques et non chimiques. Elles sont temporaires.

➤ Classement cancérogène des fibres

Les fibres constituant les laines minérales sont exonérées du classement cancérogène d'après : le Règlement sur le classement et l'étiquetage des substances et mélanges, le Règlement (CE) n° 1272/2008 et sa première mise à jour le Règlement (CE) n° 790/2009. Elles ont en effet passé avec succès les tests prévus par ce Règlement et leur biopersistance est inférieure aux valeurs définies dans la note « Q » de ce texte. Cette exonération est certifiée par l'European Certification Board (EUCEB - www.euceb.org).

L'EUCEB certifie que les fibres sont en conformité avec la note « Q » du Règlement (CE) n° 1272/2008. L'EUCEB garantit que les tests d'exonération ont été exécutés dans le respect des protocoles européens, que les industriels ont mis en place des procédures de contrôle lors de la fabrication des produits, que des tierces parties contrôlent et valident les résultats.

L'engagement des industriels vis à vis d'EUCEB consiste à :

- Fournir un rapport d'essai établi par un des laboratoires reconnus par l'EUCEB, prouvant que les fibres satisfont à une des quatre conditions d'exonération prévues dans la note « Q » du Règlement (CE) n° 1272/2008,
- Se soumettre, deux fois par an, au contrôle de sa production par une tierce partie indépendante reconnue par EUCEB (prélèvements d'échantillons et conformité à l'analyse chimique initiale),
- Mettre en place les procédures de contrôle interne dans chaque usine.

Les produits répondant à cette certification sont reconnaissables grâce au logo EUCEB apposé sur les emballages :



➤ Classement cancérogène des fibres

Les recommandations à suivre pour la mise en œuvre des matériaux isolants à base de laine minérale sont similaires à celles usuellement applicables à tout chantier et sont les suivantes :



Couvrir les parties du corps exposées. Dans un endroit non ventilé, portez un masque jetable.



Se rincez à l'eau froide avant de se laver.



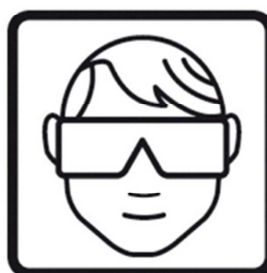
Nettoyez avec un aspirateur.



Ventilez le lieu de travail si possible



Respecter la réglementation sur les déchets



En cas de travail au dessus de la tête, portez des lunettes

De plus, des mesures réalisées sur des chantiers de construction montrent des expositions moyennes des professionnels installant des isolants en laine minérale plus faibles que celles mesurées sur les sites de production. Ces mesures ont été réalisées à la demande du FILMM sur des chantiers en France par des organismes agréés.

Types d'applications	Mesures individuelles, réalisées sur les opérateurs			
	nombre de mesures	moyenne (f/ml)	médiane (f/ml)	probabilité de dépasser la valeur limite d'exposition professionnelle (1 f/ml)
Murs - Laine de verre sur ossature métallique	9	0,1	0,07	0,07%
Murs - Complexe de doublage	7	0,23	0,19	2,01%
Toits - Laine de verre à souffler	8	0,09	0,05	0,12%
Rampants - Laine de verre	4	0,08	0,06	0,00%
Projection - Laine de laitier (opérateur alimentation)	6	0,07	0,06	0,00%
Projection - Laine de laitier (projeteur)	10	0,07	0,06	0,00%

Tableau : Résultats de mesures d'exposition aux fibres de laines minérales réalisées en 2006 et 2007 sur des chantiers de construction en France (source : FILMM)

➤ **Les fibres pendant la vie du bâtiment**

L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur a mesuré les concentrations dans l'air ambiant des fibres minérales lors de son étude pilote en 2002. Ces résultats, d'après l'OQAI, n'ont pas montré « de spécificité apparente des espaces intérieurs. Les valeurs mesurées sont de l'ordre de 10-4 fibres par litre sans différence marquée entre l'extérieur et l'intérieur pour l'ensemble des sites mesurés. »

L'analyse de ces résultats et la hiérarchisation des polluants réalisés par le groupe d'experts de l'OQAI ont abouti à la décision de ne pas refaire de mesures de concentrations en fibres dans l'air intérieur des logements lors de leur campagne de 2003-2005.

Les fibres de laines minérales ne représentent qu'une infime partie des particules et fibres respirables présentes dans l'air ambiant. Dans les locaux à usage privé ou collectif, les niveaux d'exposition sont de l'ordre de 0,0002 à 0,005 fibre/ml, soit 1/200ème de la Valeur Limite d'Exposition professionnelle (Schneider T., 1995).

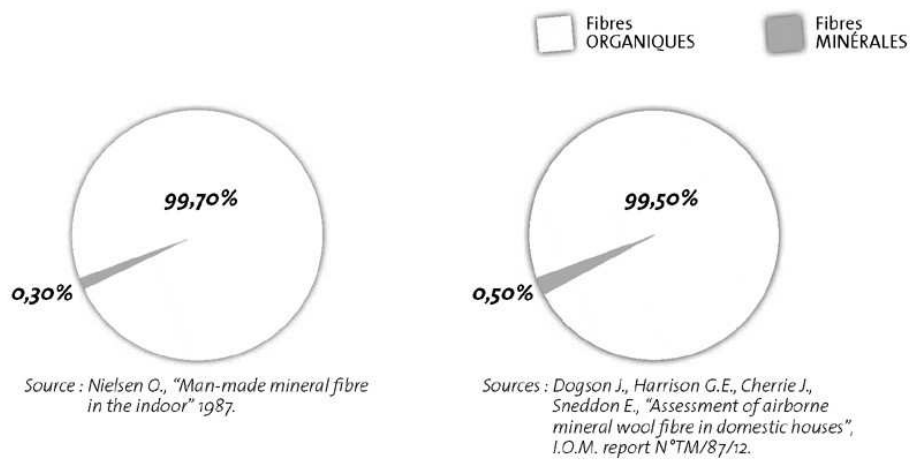


Figure : Les fibres respirées dans l'air intérieur

Emissions radioactives

Non testé.

Sol et eau

Non pertinent pour le produit concerné par de cette FDES.

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

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

L'isolation des parois contribue à une ambiance saine et confortable, à l'augmentation de confort thermique en réduisant les effets de parois froides.

Munie d'un pare-vapeur elle évite tout risque de condensation dans les parois.

En isolant, à confort égal on diminue la température intérieure ce qui est source de réduction de consommation d'énergie.

Les laines minérales offrent par leurs processus de fabrication un large choix d'épaisseur et de résistance thermique. La conductivité thermique des laines minérales est comprise entre 0,030 W/mK et 0,040 W/mK.

Les caractéristiques thermiques R et d'aptitude à l'usage sont certifiés par ACERMI ce qui garantit la fiabilité des performances déclarées. Elles sont de plus, conformes au marquage CE selon la norme EN 13 162 pour les produits manufacturés du bâtiment. Le numéro de certificat ACERMI du produit est : N° 02/018/106.

La laine minérale est imputrescible par nature et non hydrophile dans les usages en bâtiment. Elle ne retient pas l'eau et en cas de mouillage accidentel elle retrouve ses propriétés initiales après séchage.

La souplesse naturelle des produits et leurs dimensions permettent des mises en œuvre aisées, des découpes ajustées qui garantissent la performance thermique de la paroi réalisée par un calfeutrage parfait.

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

Les laines minérales sont par nature des produits efficaces en isolation et en correction acoustique. Leur souplesse et leur porosité ouverte en sont les raisons.

Pour les produits destinés au remplissage des cavités (cloison ; doublage) La laine a un rôle amortisseur « Système masse-ressort-masse ». Elle est indépendante des parements.

Pour les produits destinés aux sols flottants ou aux complexes de doublage, la laine assure la liaison mécanique des parements

Pour les produits destinés à la correction acoustique (plafonds décoratifs, revêtements muraux,...) le coefficient d'absorption α_w permet de connaître l'aptitude à l'emploi.

Par les matières premières constitutives les exigences acoustiques et de sécurité incendie sont conjointement respectées.

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

Non concerné car dans ses conditions normales d'usage, le produit n'est visible ni dans les espaces intérieurs ni depuis l'extérieur.

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

Non testé.

Système de management de l'environnement

Saint-Gobain Isover a fait certifier son système de management de l'environnement selon la norme ISO 14001. La certification couvre la conception, la production, la vente et la livraison de produits isolants en laine minérale.

Calcul d'évitement d'énergie

Introduction

Le calcul d'évitement d'énergie a pour objectif la mise en évidence de la fonction principale du produit : l'isolation thermique. Ce calcul rappelle à l'utilisateur de la fiche que généralement les impacts directs du cycle de vie de la laine minérale (production, transport, mise en œuvre et fin de vie) sont très faibles par rapport à ceux économisés par le produit.

Il est important de rappeler que la laine minérale permet d'économiser de l'énergie dans le cas où l'ouvrage est chauffé pour atteindre une température de confort. Dans ce cas, la consommation d'énergie de chauffage de l'ouvrage isolé est inférieure à la consommation d'énergie du même ouvrage non isolé. Cet évitement dépend de plusieurs facteurs, notamment la situation climatique, le type de bâtiment, l'orientation, les apports internes, le type d'isolation (par exemple : toiture, mur), la situation initiale de l'ouvrage (partiellement isolé, non isolé),...

Il n'est pas possible de couvrir tous ces scénarii dans le cadre de cette fiche de déclaration environnementale et sanitaire. Ainsi, le calcul d'évitement d'énergie portera sur un scénario décrit dans le chapitre «définition du scénario ».

Par conséquent, si le produit est utilisé dans un contexte différent de celui décrit dans le chapitre «définition du scénario » les évitements mentionnés doivent alors être recalculés.

La référence choisie pour le calcul d'évitement d'énergie est l'ouvrage non isolé. Nous avons choisi cette référence pour les raisons décrites ci-dessous :

- L'utilisation de l'ouvrage non isolé comme référence permet de calculer l'énergie totale économisée et la mettre en relation avec l'énergie totale utilisée pendant le cycle de vie du produit.
- L'utilisation de l'ouvrage non isolé comme référence est une pratique courante. Tous les professionnels utilisent cette référence pour exprimer l'évitement d'énergie quand il existe.
- Cette référence est simple à utiliser.

Outil de calcul utilisé :

Pour le calcul des évitements d'énergie et de ses impacts environnementaux associés, le FILMM a commandé à Tribu Energie un outil de calcul qui utilise le moteur de calcul DPE version 1.3.15.

L'outil permet de simuler deux types de maison individuelle (avec combles ou avec combles aménagés), de les placer dans le département de son choix ou de sélectionner le climat moyen français, de choisir plusieurs types de générateur de chauffage ou de prendre une valeur moyenne pour la France et finalement de choisir la résistance thermique de l'isolant utilisé en murs ou en toiture (pour les murs le modèle permet de faire la distinction entre ITI ou ITE).

Les résultats sont calculés immédiatement sous forme de consommations d'énergie et d'émissions de CO2 pour la situation initiale (sans isolation) et pour la situation avec isolation. Des résultats détaillés permettent obtenir les impacts environnementaux évités par l'isolation du bâtiment.

Définition du scénario :

Pour le calcul des FDE&S du produit Isofacade Noir 32R / Laine de verre 45 mm R=1,4 les paramètres retenus sont:

- Type de bâtiment : MI combles perdus
- Zone climatique : Climat Français moyen (FDE&S)
- Chauffage : Mix énergétique Français (FDE&S)
- Type d'isolation : Murs ITE
- Résistance thermique de l'isolant : 1,4 m²·K/W

Données :

FILMM v1.0.2

Introduction Calcul Hypothèses

Maison Individuelle - Combles perdus

SH = 100m²

Type de Maison : Combles Perdus

Zone climatique : Climat français moyen (FDES) ?

Chauffage : Mix énergétique moyen français (FDES) Gaz : 50% ; Effet Joule : 35% ; PAC : 15%

MURS EXTERIEURS

Type d'isolation : Isolation extérieure

Résistance de l'isolant (m²·K/W) : 1.4

TOITURE

Résistance de l'isolant (m²·K/W) : 0

PLANCHER BAS SUR TERRE PLEIN NON ISOLE

Ventilation simple flux Hygro B

Menuiseries bois avec double vitrage 4/16Ar/4VIR



Périmètre	40m
Hauteur moyenne	2,5m
Nombre de niveau	1
Surface habitable	100m ²
Surface de murs	59m ²
Surface de fenêtre	20m ²
Surface de porte	2m ²
Surface de toiture	100m ²
Surface de plancher	100m ²

Résultats

Consommations initiales de chauffage = 42990 kWhep/an
Consommations de chauffage après travaux d'isolation = 37137 kWhep/an
Gain de consommations sur le chauffage = 5853 kWhep/an
Gain d'émission de CO₂ = 774 gCO₂/an
Gain de consommations sur le chauffage /m² de murs = 99 kWhep/an
Gain d'émission de CO₂ /m² de murs = 13 gCO₂/an

Résultats détaillés

Calculs réalisés avec la v1.3.15 du Moteur DPE



IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX et EVITEMENTS ASSOCIES
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total Cycle de vie »

Impacts/Flux unité	Total cycle de vie	Impacts évités Résultats sur 50 ans par m² de Murs ITE
Impacts environnementaux		
Réchauffement climatique - <i>kg CO₂ equiv/UF</i>	1,2	-5,32E+02
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	2,1E-07	-2,06E-05
Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO₂ equiv/UF</i>	1,3E-02	0,00E+00
Eutrophisation - <i>kg (PO₄)³⁻ equiv/UF</i>	2,7E-03	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique <i>kg Ethene equiv/UF</i>	1,7E-03	-2,30E-02
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	2,0E-07	-3,95E+00
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	21	0,00E+00
Pollution de l'air - <i>m³/UF</i>	259	-5,67E+03
Pollution de l'eau - <i>m³/UF</i>	4,0E-01	-1,46E+04
Consommation des ressources		
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	2,6	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	1,5	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i>	4,2	-6,07E+02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	43	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	1,2	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i>	44	-2,10E+04
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>	9,3E-01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF</i>	0	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>	0	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - <i>m³/UF</i>	2,0E-02	-8,83E+00
Catégories de déchets		
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	4,4E-03	-6,92E-02
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	1,9	-4,88E+01
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,7E-04	-2,01E-01
Flux sortants		
Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	8,8E-02	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0,00E+00

DIRECTION SANTÉ CONFORT
Laboratoire d'essais acoustiques

RAPPORT D'ESSAIS N° AC16-26061927 CONCERNANT DES ISOLANTS

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas une certification de produits au sens des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation.

Seul le rapport électronique signé avec un certificat numérique valide fait foi en cas de litige. Ce rapport électronique est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

La reproduction de ce rapport électronique n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte trente-deux pages.

À LA DEMANDE DE : SAINT-GOBAIN ISOVER France
1 rue Gardenat Lapostol
92282 SURESNES

N/Réf. : BR-70054359
26061927
CC/VG

OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique α_s de plusieurs isolants.

TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN ISO 354 (2004) complétée par la norme NF EN ISO 11654 (1997) pour l'expression de la valeur α_w .

OBJETS SOUMIS A L'ESSAI

Date de réception au laboratoire : 24 juin 2016

Origine et mise en œuvre : Demandeur

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essai	Objet soumis à l'essai	Epaisseur (mm)	α_w	Classement
1	ISOFAÇADE NOIR 35R	140	1	A
2	SHEDISOL ALU + ISOFAÇADE NOIR 32R	125 (80 + 45)	1	A
3	ISOFAÇADE NOIR 32R	100	1	A
4	ISOFAÇADE NOIR 35R		1	A
5	IBR REVETU ALU		1	A
6	ISODUO 36		1	A
7	DOMISOL COFFRAGE		1	A
8	SHEDISOL ALU	80	0.35 (LM)*	D
9	ISOFAÇADE NOIR 35R	75	1	A
10	ISOFAÇADE NOIR 32R	60	1	A
11	ISOFAÇADE NOIR 32R	45	0,95	A
12	ISODUO 36		0,85 (H)*	B

- Il est vivement conseillé d'utiliser cet indice d'évaluation en combinaison avec la courbe de l'Indice d'absorption acoustique complète.

Fait à Marne-la-Vallée, le 20 juillet 2016

La chargée d'essais

Corinne CATOIRE

Le responsable du pôle Essais



Alexandre CANCEAN

**DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE
D'UN ISOLANT**

Essai 11
Date 28/06/16
Poste ALPHA

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT-GOBAIN ISOVER

APPELLATION ISOFAÇADE NOIR 32R

ÉPAISSEUR 45 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3600 x 3000
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 45
Masse surfacique mesurée en kg/m² : 1,49
Montage type : A

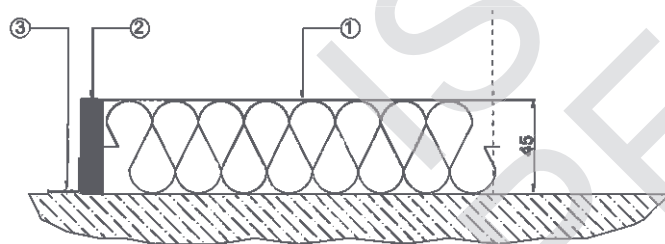
DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

Isolant	Laine de verre noire semi-rigide revêtue d'un voile de verre sur une face, réf. ISOFAÇADE NOIR 32R. Présentation en rouleaux de dimensions 13000 x 1200 x 45, de masse volumique mesurée 33 kg/m ³ .
---------	--

MISE EN ŒUVRE (les dimensions sont données en mm)

Les lés de laine minérale sont posés sur le sol de la salle d'essais avec la face en voile de verre visible, à l'intérieur d'un cadre en médium de hauteur 45 et d'épaisseur 30.

Un adhésif en aluminium assure l'étanchéité entre celui-ci et le sol.



- 1 Isolant
- 2 Cadre en médium
- 3 Adhésif aluminium



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UN ISOLANT**

Essai 11
Date 28/06/16
Poste ALPHA

AA79

DEMANDEUR, FABRICANT SAINT-GOBAIN ISOVER

APPELLATION ISOFAÇADE NOIR 32R

ÉPAISSEUR 45 mm

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

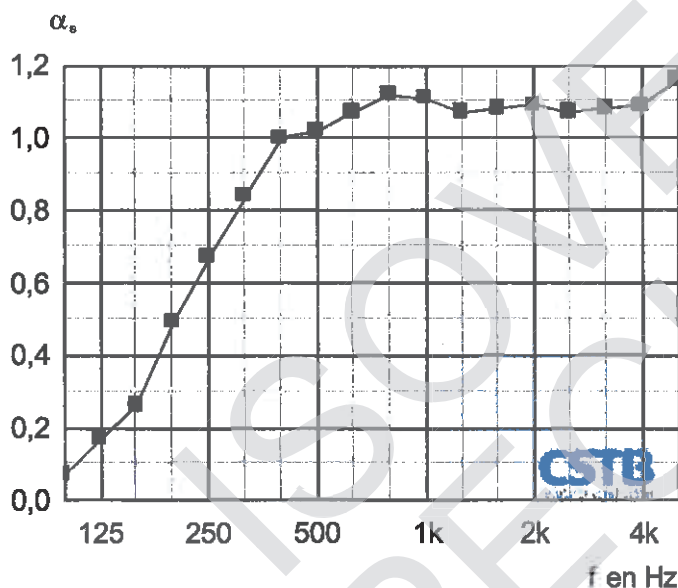
Dimensions en mm : 3600 x 3000
Surface en m² : 10,8
Épaisseur en mm : 45
Masse surfacique mesurée en kg/m² : 1,49
Montage type : A

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :
Température : 21 °C
Humidité relative : 72 %

Salle avec matériau :
Température : 22 °C
Humidité relative : 64 %

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,07
125	0,17
160	0,26
200	0,49
250	0,67
315	0,84
400	1,00
500	1,02
630	1,07
800	1,12
1000	1,11
1250	1,07
1600	1,08
2000	1,09
2500	1,07
3150	1,08
4000	1,09
5000	1,16
Hz	

$\alpha_w = 0,95$
classement : A

NRC = 1,00
SAA = 0,97