



Osmose

Cloison amovible



Sommaire

Présentation de l'entreprise Clips

Démarche HQE

Système Osmose

Système Performa®

Réalisations en système Osmose

Offre de personnalisation

Démarche environnementale

Annexes

Propriété du groupe Finarge, l'entreprise Clips est spécialisée depuis 50 ans dans la fabrication de :

- Cloisons amovibles en aluminium pour le tertiaire et l'industrie
- Panneaux bois type Fontex pour les agencements de magasins
- Cabines & équipements sanitaires

Un large choix de parements et de coloris de laquage est proposé pour créer des espaces chaleureux et conviviaux.



Clips s'engage à :

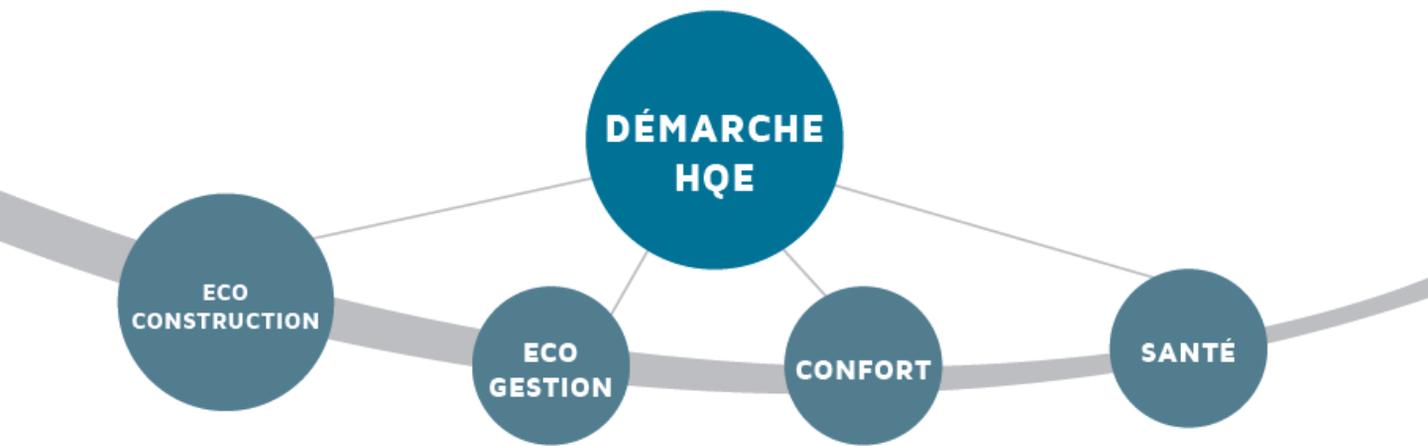
1. Garantir des performances techniques et acoustiques
2. Livrer les produits standards rapidement
3. Produire du sur-mesure en s'appuyant sur un Bureau d'Etude réactif

Clips s'appuie sur un réseau d'entreprises partenaires, véritable relais de compétence au service de ses clients. Experts qualifiés, ils assurent la mise en œuvre de nos systèmes dont ils ont une parfaite maîtrise.

Les cloisons amovibles Clips sont conformes au DTU 35.1, aux normes en vigueur et disposent des FDES en cours.

Démarche HQE

Les cloisons Clips s'intègre dans la démarche HQE et répondent jusqu'à 7 cibles :



1 / Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat

2 / **Choix intégré des procédés et de produits de construction**

3 / **Chantier à faible nuisance**

4 / Gestion de l'énergie

5 / Gestion de l'eau

6 / **Gestion des déchets d'activité**

7 / Gestion de l'entretien et de la maintenance

8 / Confort hygrothermique

9 / **Confort acoustique**

10 / **Confort visuel**

11 / Confort olfactif

12 / **Qualité sanitaire des espaces**

13 / **Qualité sanitaire de l'air**

14 / Qualité sanitaire de l'eau

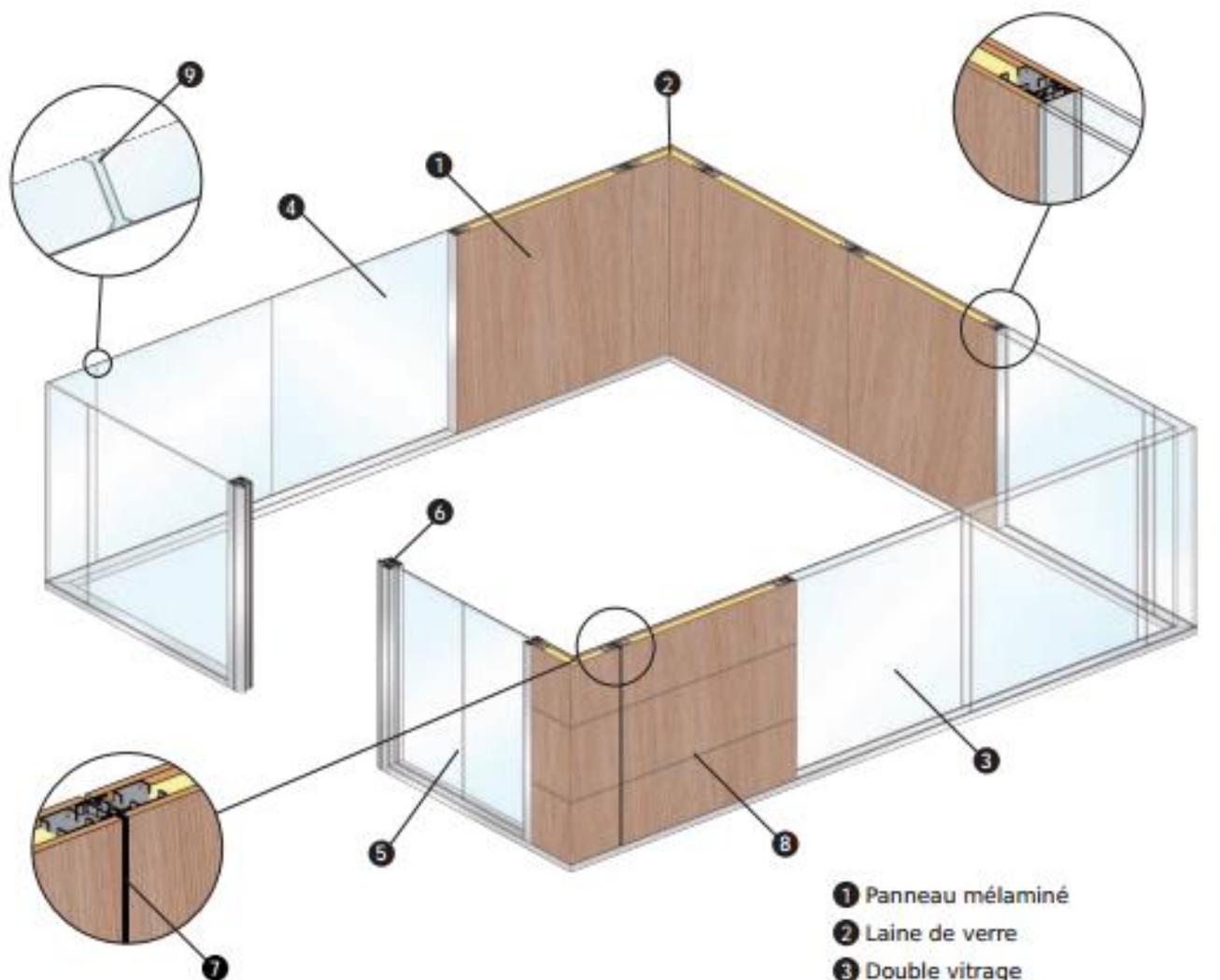
Systeme Osmose

Caractéristiques techniques

Description	Cloison bi-bloc à ossature aluminium laquée ou métallisée structurée Finition bord à bord
Dimensions	Hauteur : jusqu'à 3000mm (>3000mm : sur consultation) Largeur : 1222mm ou 1030mm (en plein) Epaisseur : 79mm
Remplissages	2 parements d'épaisseur 12mm avec isolant 45mm Remplissage en plaque de plâtre, plaque Fermacell, mélaminé, aggloméré bois, compact Vitrage simple ou double Stores vénitiens à lames orientables intégrés dans le double vitrage
Finitions	PVC, stratifié, mélaminé ou tôle laquée
Portes	Réversible Bois stratifié, cadre aluminium plein ou vitré Affleurante à la cloison
Configurations	Bord à bord vitré Bord à bord module plein Bord à bord module à joints creux
Norme	Conformité DTU 35.1
Performances & Certifications	Performance acoustique : de 39 à 46 dB (Rw) (voir la liste des PV acoustiques) CERF.F C07-421R
Réaction au feu	Utilisation de parements conforme à la réglementation en vigueur (voir la liste des PV acoustiques)
Résistance au feu	Pas de certification
Utilisation	Tertiaire : → Bureaux → Salles de réunion → Circulation / espaces de vie

Systeme Osmose

Cloison bi-bloc à ossature aluminium, finition bord à bord



- ❶ Panneau mélaminé
- ❷ Laine de verre
- ❸ Double vitrage
- ❹ Simple vitrage décalé
- ❺ Simple vitrage centré
- ❻ Huisserie ronde
- ❼ Joint creux vertical de 4mm
- ❽ Joint creux horizontal avec baguette aluminium 4 x 4mm
- ❾ Joint de vitrage Clips transparent

Systeme Performa®

Le système de cloison Osmose est associé au système d'accroche Performa®



Le système d'accroche Performa® permet d'obtenir une cloison amovible bi-bloc à la finition bord-à-bord des plus parfaites.

Les parements sont montés sur le principe du bord-à-bord sans collage, ni traitement des joints.

Le système d'accroche Performa® est compatible avec tout type de parement plein :

- Plaque de plâtre rebordée PVC
- Stratifié sur plaque de plâtre
- Mélaminé
- Panneau décoratif

Déchets & nuisances réduits

Contrairement aux systèmes monoblocs, le système bi-bloc optimise les consommations de matières premières lors des opérations de maintenance.

Contrairement aux systèmes monoblocs, le système bi-bloc optimise les consommations de matières premières lors des opérations de maintenance.

Gain de temps sur chantier

Positionné et collé en usine, le système d'accroche Performa® optimise la mise en œuvre et les ajustements sur chantier.

Les avantages du système

- Conformité au DTU 35.1
- Performances acoustiques jusqu'à 51dB
- Affleurement parfait des panneaux
- Nuisances réduites : parements livrés prêts à monter
- Amovibilité des éléments indépendants et interchangeables
- Simplicité et rapidité de pose et dépose

Refend cloison métallique ($\pm 15\text{m}^2$) :

- Dépose en 30min
- Repose en 1h30

Ensemble porte + module + vitrage + trame pleine :

- Dépose en 1h20
- Repose intégrée à une cloison en 2h40



confidences)
confidences)
confidences)
confidences)
confidences)









lepetitmarché



Offre de personnalisation

Gamme de laquage

Coloris en stock



Blanc 9010

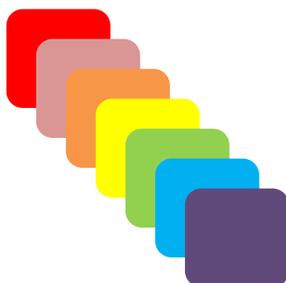


Gris anodic



Gris 7024

Autres coloris possibles



Il est possible d'obtenir les profilés dans tous les coloris du nuancier RAL mais aussi d'appliquer des poudres métallisées ou à effets structurés

Laquage Polyester Epoxy ou thermolaquage

Cette technologie assure un niveau de qualité maximal :

- Epaisseur de la couche de la laque régulière
- Adhérence de la laque
- Bonne polymérisation
- Résistance mécanique de la laque

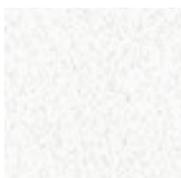
Cette technique se décompose en 3 phases :

1. Préparation de la surface à laquer
2. Application de la laque en poudre
3. Cuisson au four

Offre de personnalisation

Revêtements PVC

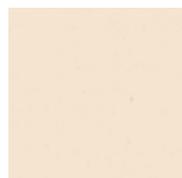
Les Crêpelés



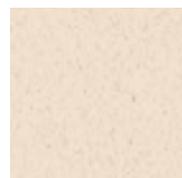
Crêpelé blanc



Crêpelé gris clair



Crêpelé tourterelle



Crêpelé crème

Les Dolomites



Dolomite 0470



Dolomite 0471



Dolomite 6608

Les Twist



Twist souris



Twist gris

Tous ces coloris sont à la gamme

Disponible sur support plaque de plâtre ou aggloméré bois

Les Unis



Blanc lisse

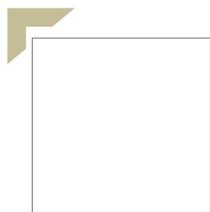


Moscow 2700

Offre de personnalisation

Revêtements mélaminés & stratifiés

Les Unis



Blanc Sancy



Gris Perle



Gris Paloma

Les Bois



Chêne de fil naturel



Chêne lavé



Erable blanc

Les Portes stratifiées

Les finitions sont coordonnées avec les revêtements mélaminés et stratifiés

Autres coloris disponibles dans la carte Polyrey



Disponible en format porte



Disponible en Rey Solution

Offre de personnalisation

Revêtements plaque tôle

Un large choix de coloris de panneaux en tôle pré-laquée 30% de brillance

Les Blancs	RAL 9010 Blanc pur	RAL 9001 Blanc crème	RAL 9016 Blanc trafic																
Les Gris	RAL 7035 Gris clair	RAL 7038 Gris agate	RAL 7015 Gris ardoise	RAL 7016 Anthracite	RAL 7044 Gris soie	RAL 7032 Gris silex													
Les Verts	RAL 6021 Vert pâle	RAL 6018 Vert jaune	RAL 6029 Vert menthe	RAL 6003 Bronze	RAL 6005 Mousse	RAL 6011 Réséda													
Les Bleus	RAL 5012 Bleu acier	RAL 5015 Bleu ciel	RAL 5023 Bleu distant	RAL 5014 Bleu pigeon	RAL 5009 Azur	RAL 5010 Gentiane	RAL 5002 Outremer	RAL 5011 Bleu acier											
Les Jaunes	RAL 1018 Jaune zinc	RAL 1021 Jaune colza	RAL 1013 Blanc perlé	RAL 1015 Ivoire clair	RAL 1002 Jaune sable	RAL 1019 Beige gris													
Les Rouges	RAL 3020 Rouge trafic	RAL 3012 Rouge beige	RAL 3000 Rouge feu	RAL 3003 Rubis	RAL 3004 Pourpre	RAL 3009 Rouge oxyde													
Les Beiges	RAL 8025 Brun pâle	RAL 9007 Brun beige	RAL 8014 Brun sépia	RAL 8012 Brun rouge															
Les Noirs	RAL 9006 Alu blanc	RAL 9007 Alu gris	RAL 9005 Noir foncé																

Autres coloris possibles parmi la gamme RAL

Préservation de l'environnement



Préservation de l'environnement

L'aluminium utilisé dans l'ossature bi-bloc des cloisons Clips et les revêtements sont recyclable



Revêtements classés A+

Concentration en COVT plus de 300 fois inférieure aux exigences de l'arrêté et réduites de 99% en comparaison d'un panneau de particule



FDES

Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire



Compatible HQE

Le système d'accroche Performa[®] est un produit intégrable dans un projet démarche HQE, LEED ou BREEAM
Fabriqué en France dans une usine certifiée

Dossier technique Osmose

PV essais mécaniques Stadip Osmose

PV essais acoustiques Osmose

FDES

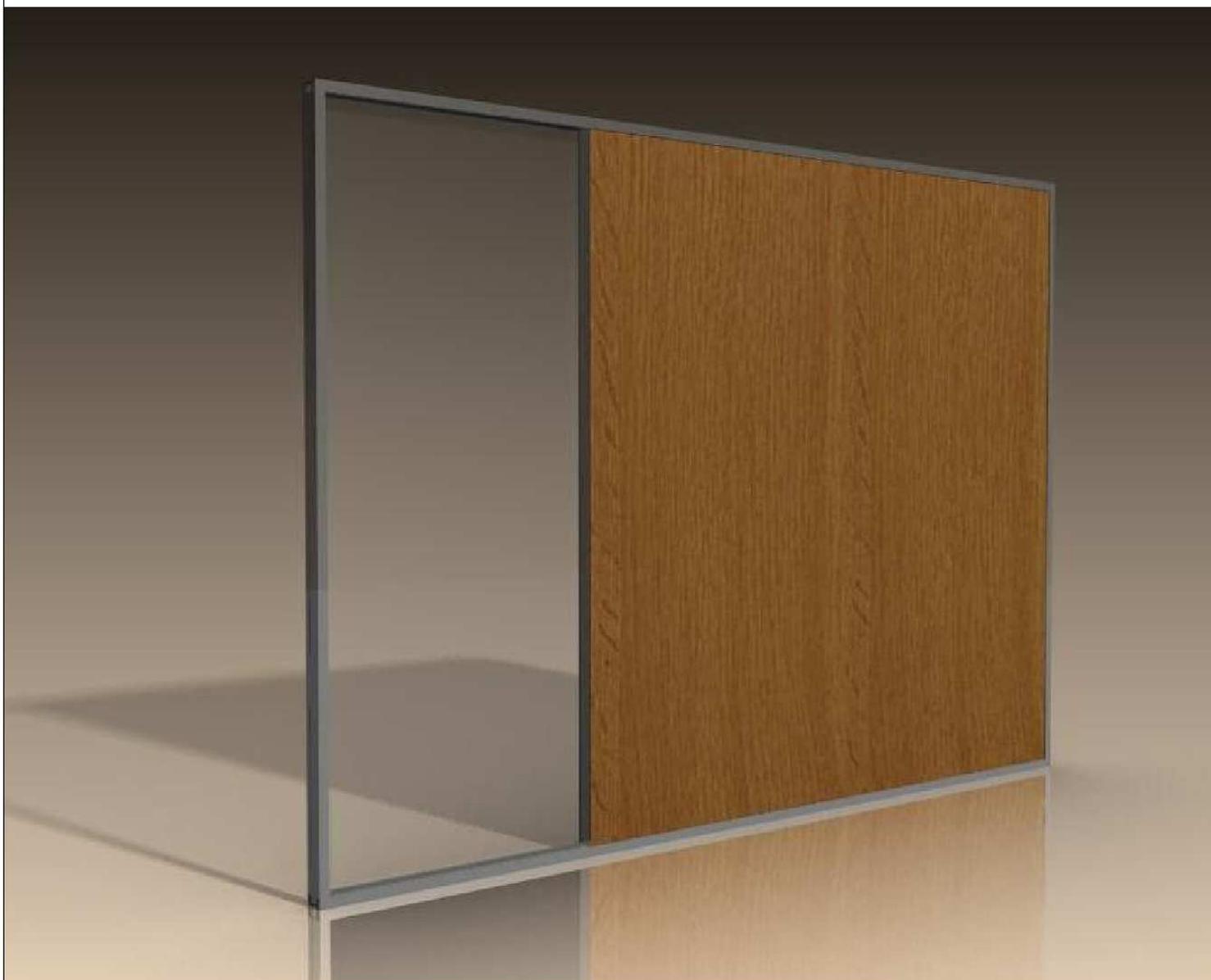
- Cloison pleine amovible ou démontable
- Cloison vitrée amovible ou démontable
- Revêtement PVC
- Rey Solution
- Panoprey
- Prégyplac



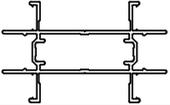
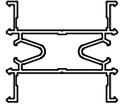
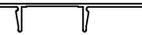
Annexes

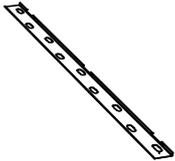
Dossier technique

Osmose



- Nomenclature	Page 1 et 2
- Mise en place	Page 3 à 6
- Modules plein / vitré "Standard"	Page 7
- Traitement des angles	
Joint de glace	Page 8 & 9
- Modules vitré / vitré	Page 10
- Solutions montages	
séparation plein ou vitré / circulation vitré	Page 11
- Détail grugeage lisse	
Montages poteaux / huisseries	Page 12

Matière	Croquis	Référence	Désignation	Longueurs	Accessoires Livrés
Alu Brut		1010	Poteaux	2500-2600-2700- 2800-5900 (HSP-80)	2 Equerres 0910 4 vis autof. TR 3.5x10 4 vis autof. TR 3.5x19
Alu Brut		1011_OS	Poteaux	2800 (HSP-80)	2 Equerres 0910 4 vis autof. TR 3.5x10 4 vis autof. TR 3.5x19 Mousse 43x4(2 x la hauteur)
Alu Laqué		1521	Intercalaire Double vitrage	5900 - 2940 1180	
Alu Laqué		1520	Intercalaire Simple vitrage Décalé	5900 - 2940 1180	
Alu Laqué		1523	Adaptateur de clippage d'intercalaire Osmose pour lisse	100	3 Unités par mètre d'intercalaire + 2 vis autof. TR 3.5x10 (départ mur et lisse haute)
Alu Laqué		1522	Adaptateur de clippage d'intercalaire Osmose pour montant	100	3 Unités par mètre d'intercalaire + 2 vis autof. TR 3.5x19
Alu Laqué		1030	Couvre joint plat	5900 - 2800 2600 (HSP-70)	
Alu Laqué		032	Profil d'angle	5600 - 2795 (HSP-70)	

Tôle		2502	Crochet performa (4 par modules plein)	1470	1 vis Tôle TR 3.9x13
------	--	------	--	------	----------------------

Acier Galvanisé		2504	Equerre performa Clips (6 par modules plein)		1 vis autof. TR 4.2x25 2 vis autof. TR 3.5x19
--------------------	---	------	---	--	--

Acier		1011-02	Attache acier	A poser sur chantier	Fournie avec poteau Réf.1011 (poteau Réf.1011 utilisé en départ uniquement) 6 au ml (sur réf 1011)
-------	---	---------	---------------	-------------------------	---

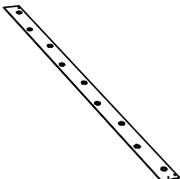
Pvc		1524	Joint de glace Osmose pour lisse	2500	
-----	---	------	--	------	--

Triply		35x9	Tasseau triply Départ	2500	1 mousse adhésive 2 faces 20X4
--------	---	-------------	--------------------------	------	-----------------------------------

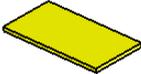
Compact		1230_B	Gabaris de pose: coté 1230_B		
---------	---	--------	------------------------------------	--	--

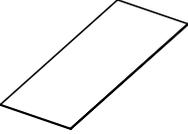
Agglo		0947	cale 12x22x100	100	
-------	---	-------------	-------------------	-----	--

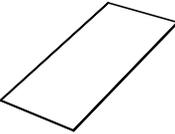
Posé en usine sur panneaux fournis par Finarge

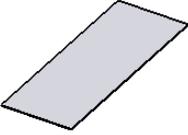
Tôle		2501	Support performa	1470	
------	---	------	------------------	------	--

Matière	Croquis	Référence	Désignation	Longueurs	Accessoires Livrés
Mousse PE		11x5	Acoustique Mousse pour couvre joint 1030 et poteaux 1010 - 1011	A la demande (rouleau de 10ML)	
Mousse PVC		43x4	Acoustique -Mousse de lisse 81 (2x la longueur) -Mousse de poteau 1011(montage U accroche panneaux)	A la demande (rouleau de 20ML)	

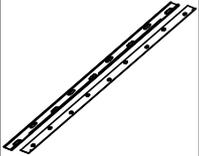
Laine minéral			Clipsolène Lv 15 Ep. 45	1200x600	Colis de 16 panneaux
---------------	---	--	-------------------------------	----------	----------------------

Panneaux tôle			Standard	Sur mesure	2 Supports performa 2501 (posés) 2 Crochets performa 2502 (livrés) 2 vis tôle TR 3.9x13 (livrés)
			Mixte	Sur mesure	2 Supports performa 2501 (posés) 2 Crochets performa 2502 (livrés) 2 vis tôle TR 3.9x13 (livrés)

Panneaux ChantReysol			Standard	Sur mesure	2 Supports performa 2501 (posés) 2 Crochets performa 2502 (livrés) 2 vis tôle TR 3.9x13 (livrés)
			Mixte	Sur mesure	2 Supports performa 2501 (posés) 2 Crochets performa 2502 (livrés) 2 vis tôle TR 3.9x13 (livrés)

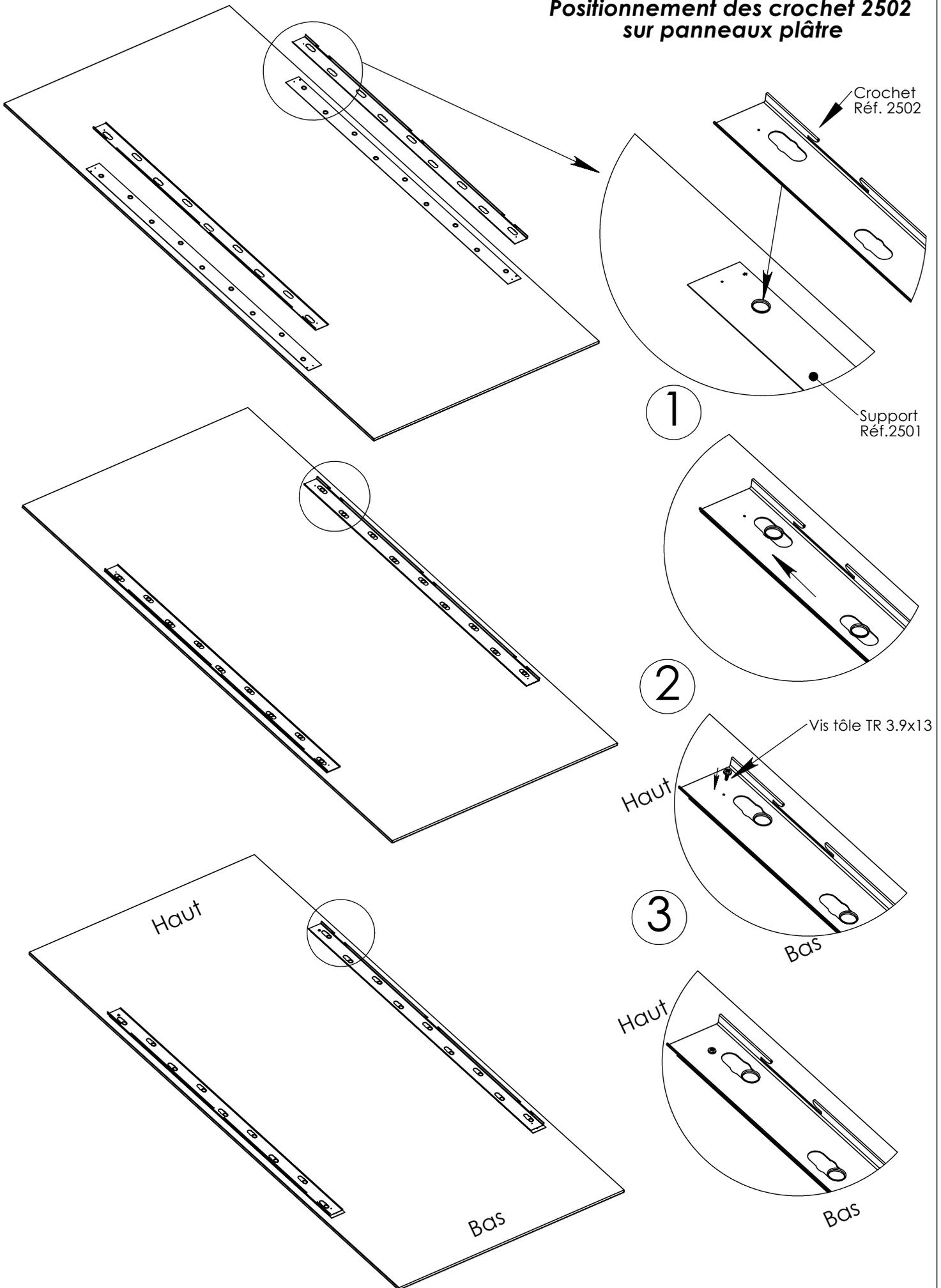
Panneaux Mé laminés			Plaque de parements Ep. 12mm	Sur mesure	1 face décor (Qté mini voir tarif)
				Sur mesure	2 faces décor (Qté mini voir tarif)
				Sur mesure	2 faces décor (Qté mini voir tarif)

kit de fixation pour panneaux bois montés sur chantier

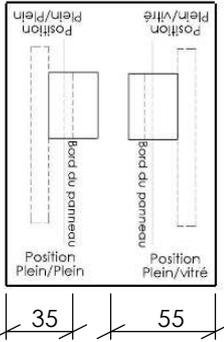
Tôle		2506 (2501+2502)	Support performa	1470	Qté livrée par panneaux 2 Supports performa 2501 (livrés) 2 Crochets performa 2502 (livrés) 20 vis tôle TR 3.9x13 (livrés)
------	---	----------------------------	------------------	------	---

PMMA		101513	Profil PMMA vitrage de 10mm ou feuilleté de 10.8mm (55.2)	3000	
PMMA		101514	Profil PMMA vitrage de 12mm	3000	
PMMA		101515	Profil PMMA Angle 90° vitrage de 10mm ou feuilleté de 10.8mm (55.2)	3000	
PMMA		101516	Profil PMMA Angle 90° vitrage 12mm	3000	
PMMA		101517	Profil PMMA Départ vitrage 10mm ou feuilleté de 10.8mm (55.2)	3000	
PMMA		101518	Profil PMMA Départ vitrage 12mm	3000	

Positionnement des crochet 2502 sur panneaux plâtre



Gabarit 1230_B



Positionnement des crochets 2502 sur panneaux mélaminé (pose chantier)

repère à positionner
Coté chant
du panneau

Support 2501

1230_B

1230_B

1- mettre en place le gabarit 1230_B suivant la configuration, plein/vitré ou plein/plein

2-positionner les supports 2501 sur le panneaux en plaçant les repères flèches coté chant du panneau

3-Positionnement des supports 2501 à l'axe du panneau

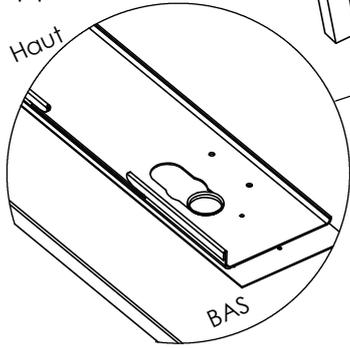
Repère à aligner à l'axe du panneau



4- Ajouter les crochets 2502 sur les supports 2501

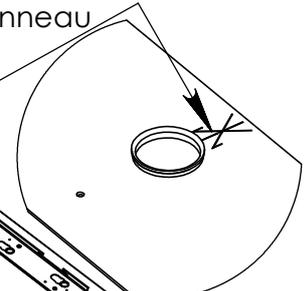
5- Positionner les crochets 2502 en les couissant dans les supports 2501

!
Le panneau prend un sens (haut bas), lors de la mise en place du crochet 2502 dans l'œillet du support 2501

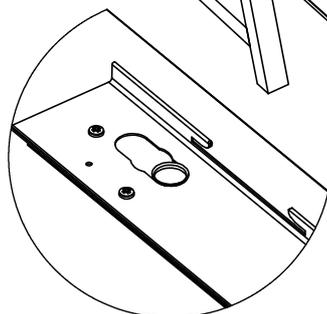
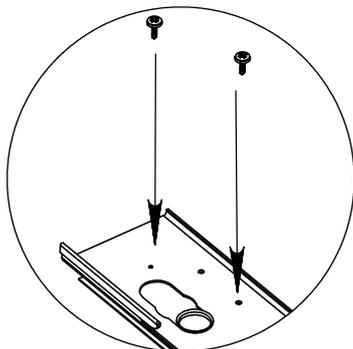


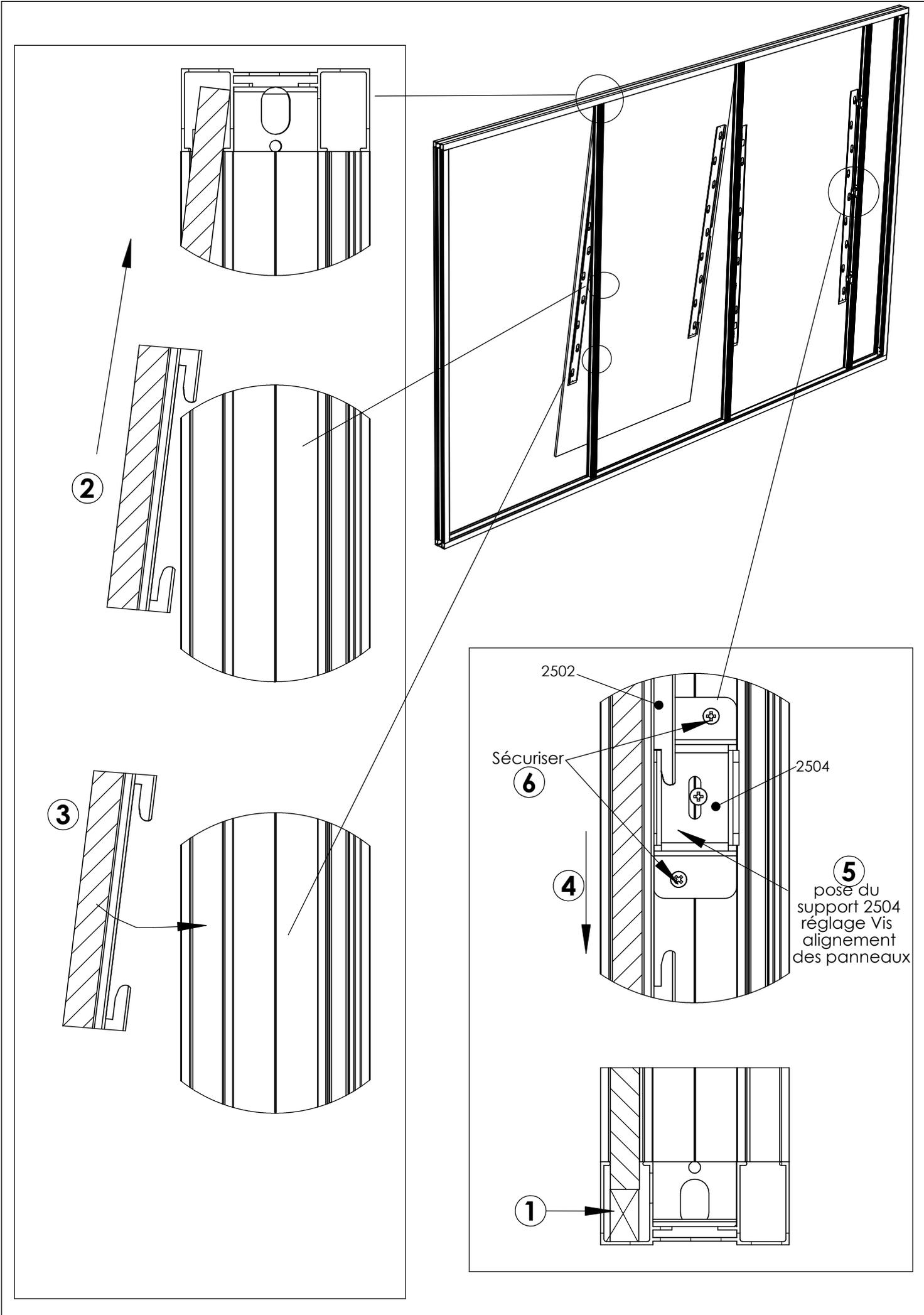
6- vérifier le positionnement des supports

!
vérifier le bon positionnement du repère aligné à l'axe du panneau



7- Mettre en place les vis TR3.9x13





2

3

1

6

4

5

Sécuriser

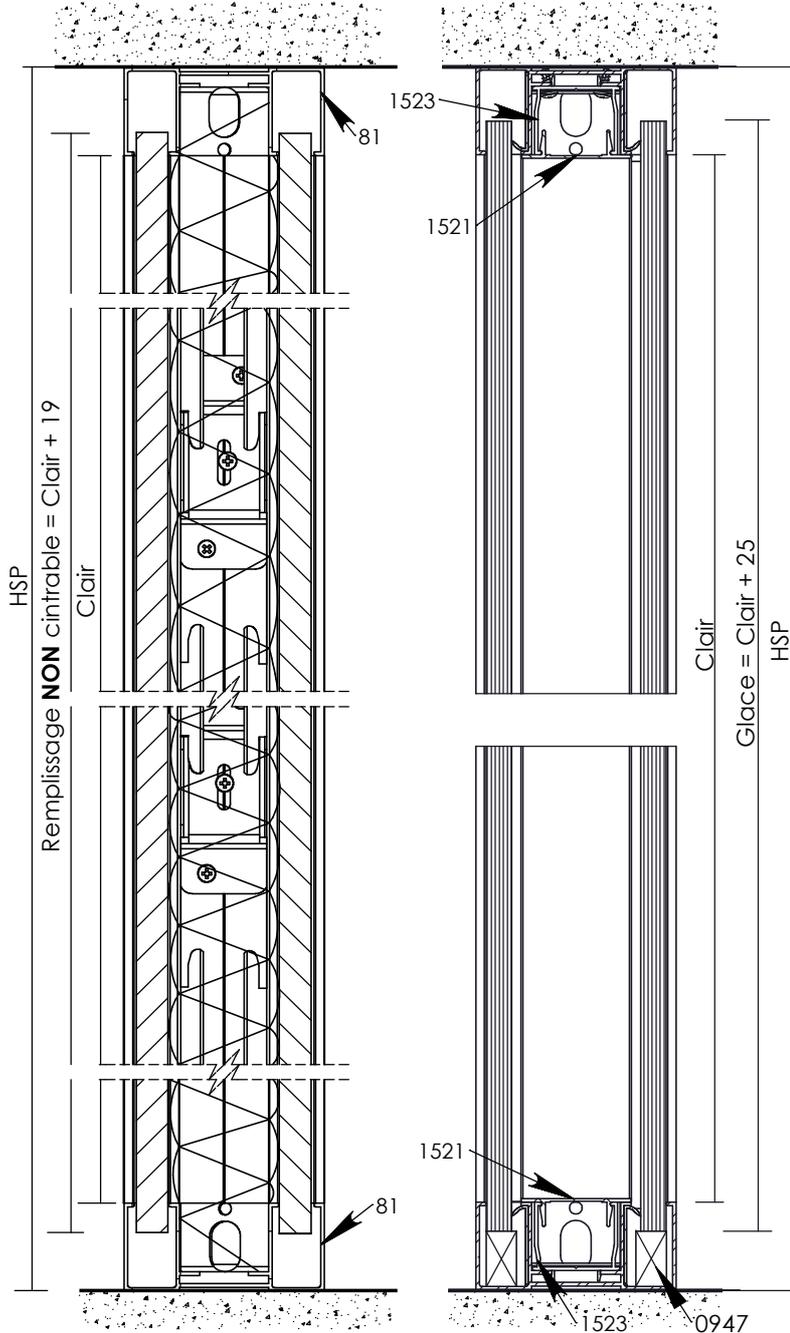
2502

pose du support 2504
réglage Vis
alignement
des panneaux

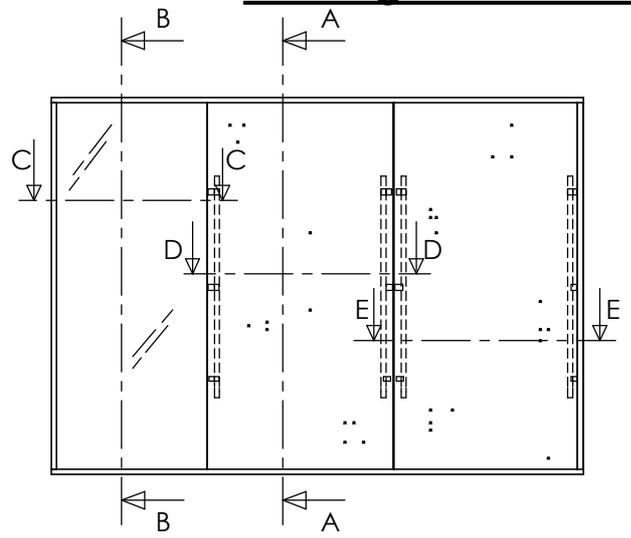
2504

Coupe A.A

Coupe B.B



Montage Standard



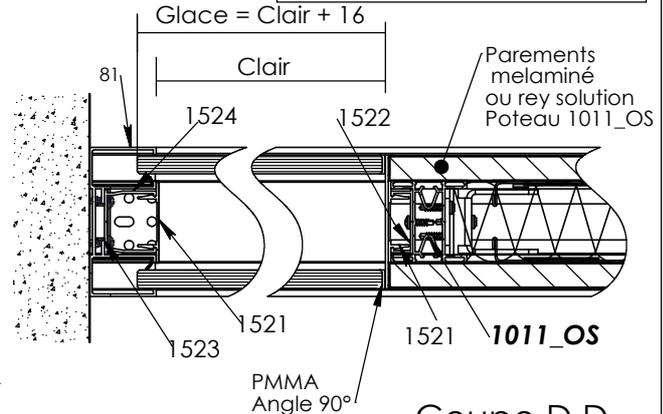
Vitrage Bord à bord collé
Glacé trempé JPP (Joint Plat Poli)
ou Stadip

Glacé Ep. 8mm-8.8	Hsp maxi 2200
Glacé Ep. 10mm-10.8	Hsp maxi 2750
Glacé Ep. 12mm-12.8	Hsp maxi 2850

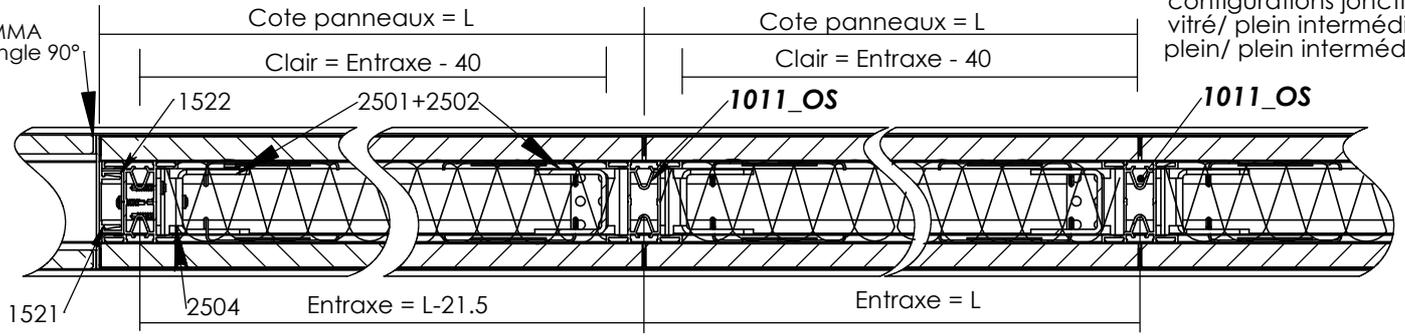
Coupe C.C

jonction départ vitré/
Plein

en jonction
verre/parement tôle
Utiliser le Poteau Réf. 1011
+ 2 mousses 11x5

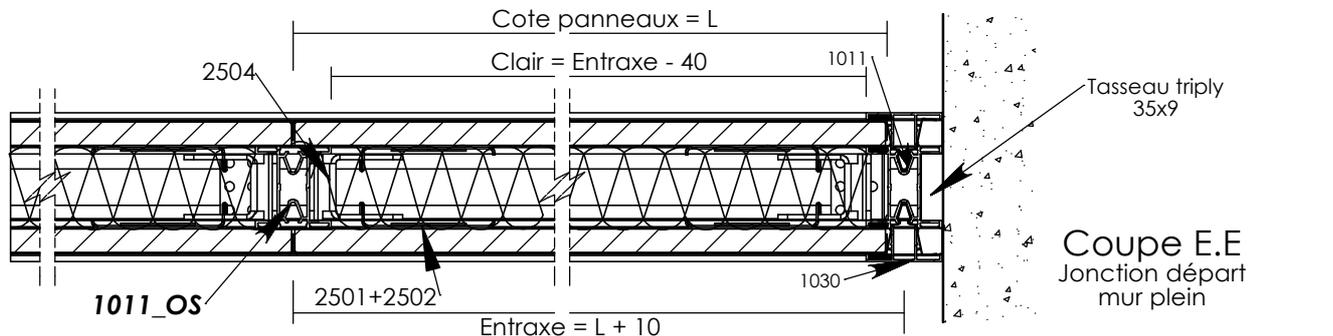


PMMA
Angle 90°



Coupe D.D

configurations jonctions:
vitré/ plein intermédiaire
plein/ plein intermédiaire

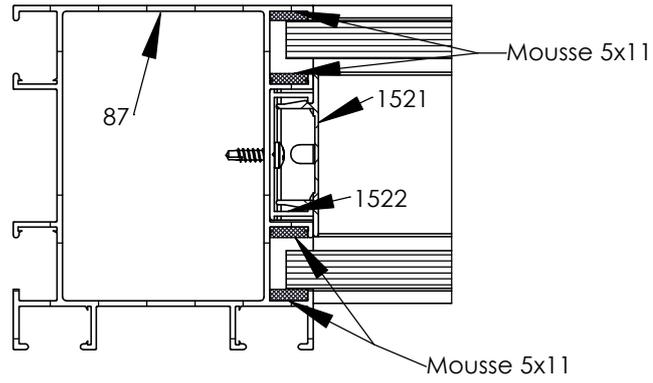


Coupe E.E

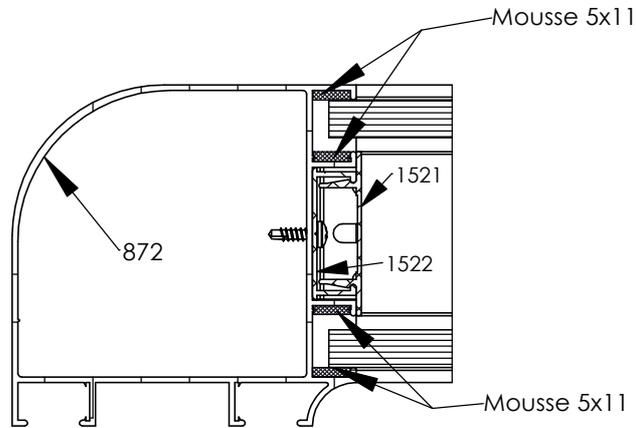
Jonction départ
mur plein

Angles Modules Vitrés

**terminaison vitrage
angle 3D: poteau 87+**



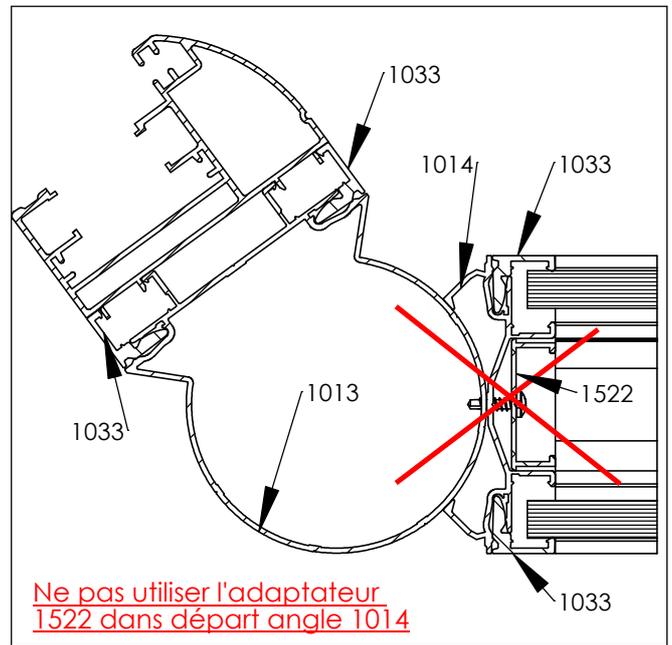
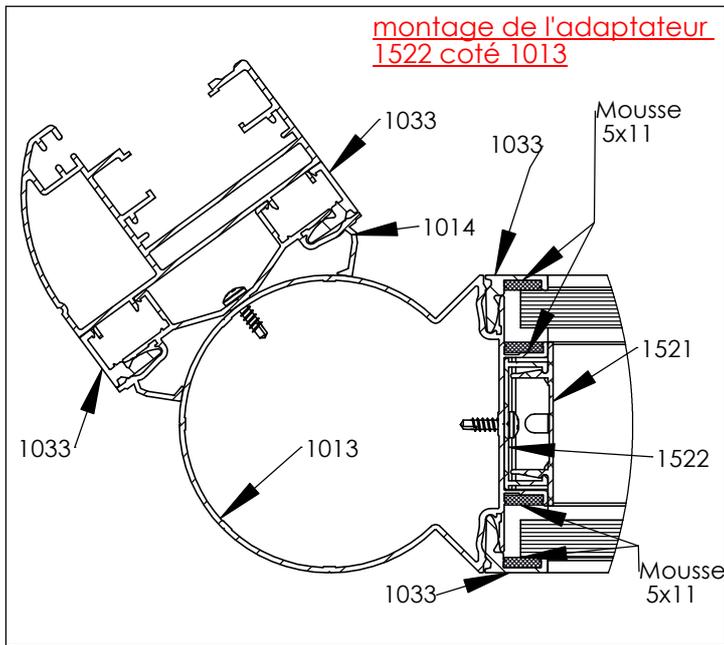
**terminaison vitrage
angle 2D: poteau 872+**



**terminaison vitrage
tube multidirectionnel: 1013 + 1014 + 1033 +**

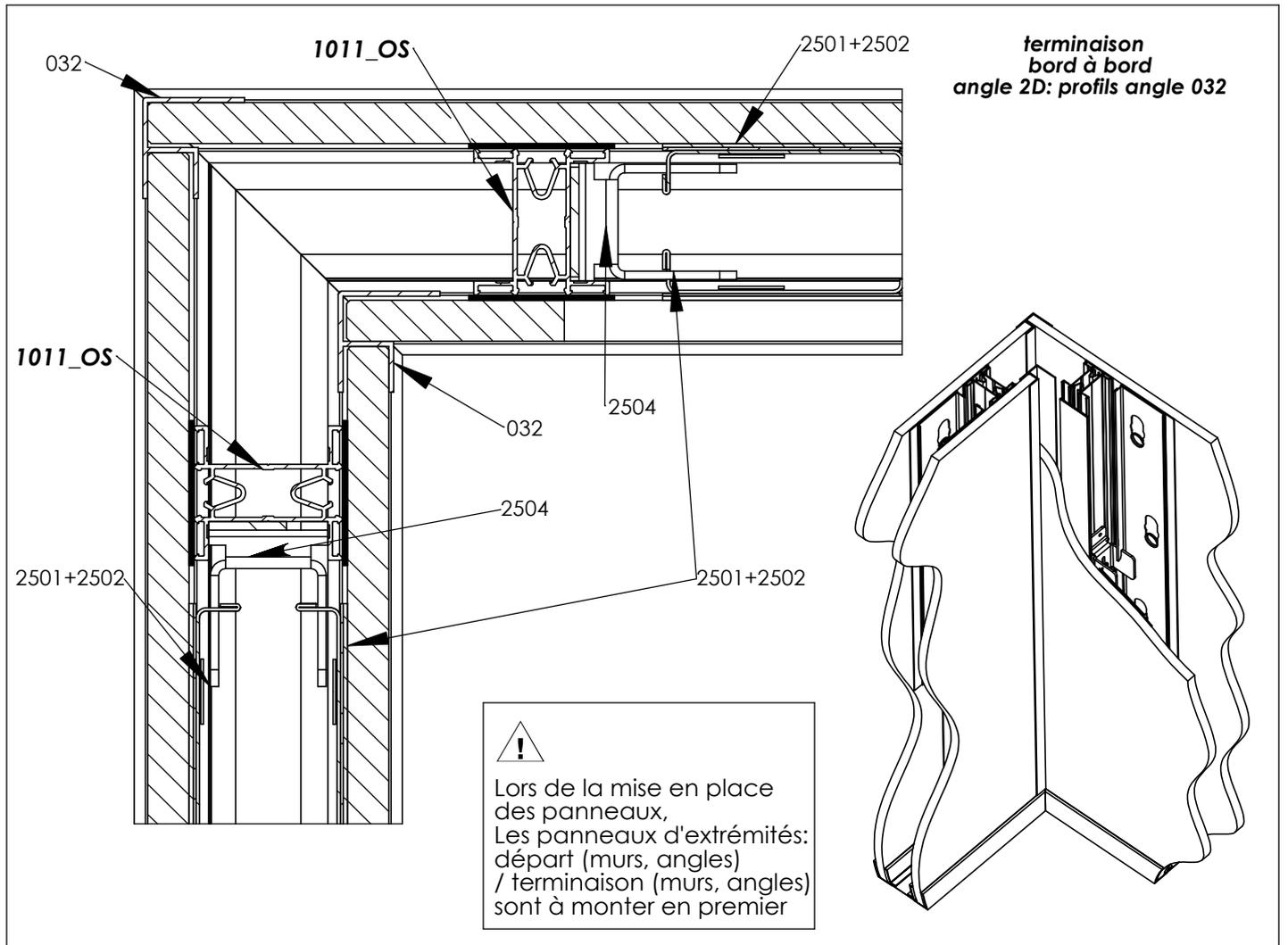
! utilisation 1013 / 1014

montage de l'adaptateur
1522 coté 1013

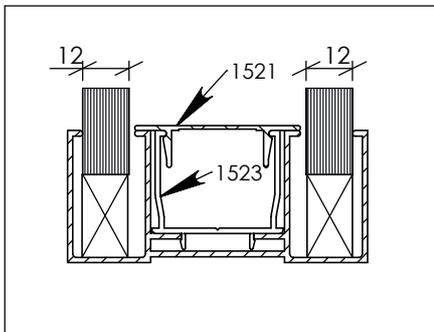


Ne pas utiliser l'adaptateur
1522 dans départ angle 1014

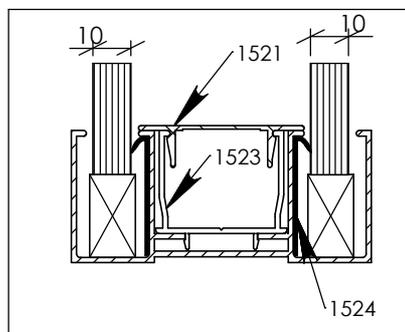
Angles Modules Plein



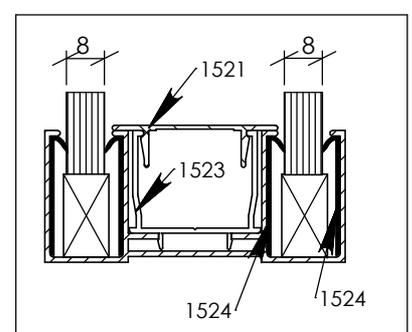
Joint de glaces



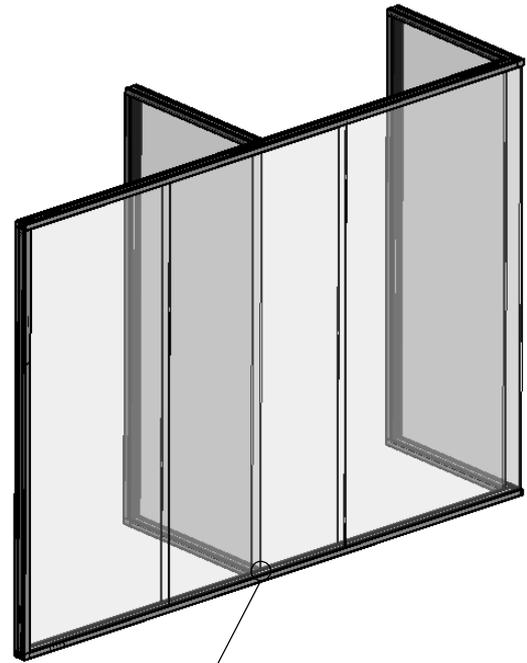
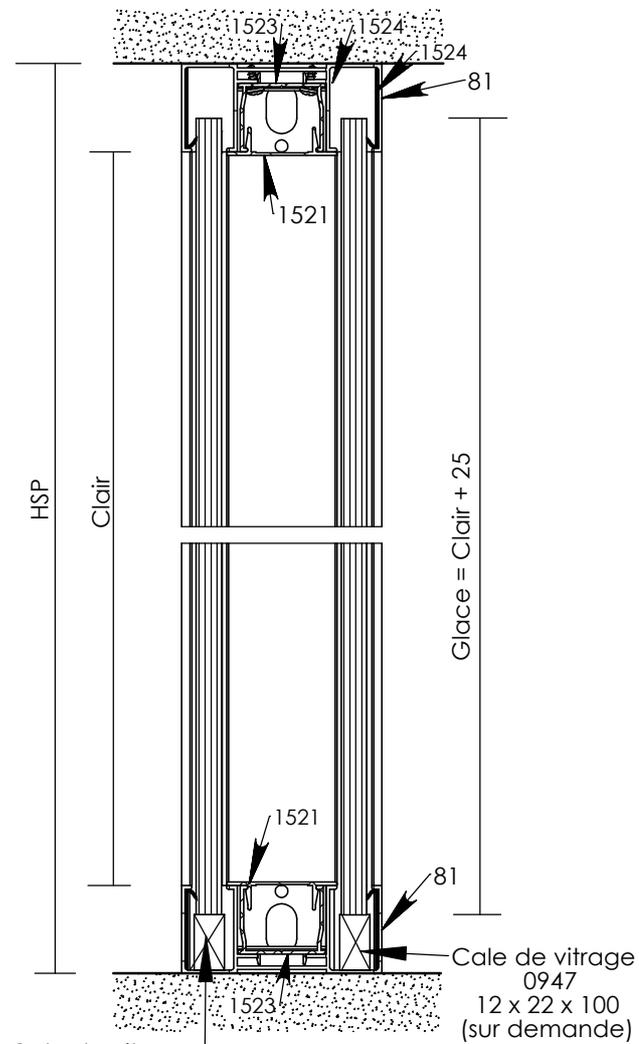
Vitrage de 12mm ou 66.2
pas de joint



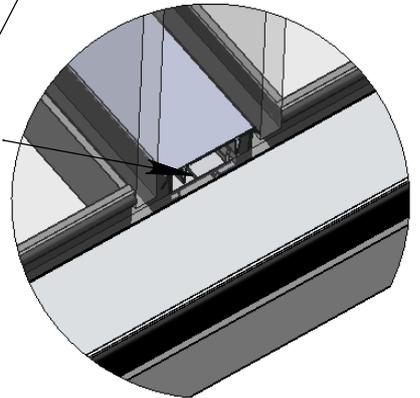
Vitrage de 10mm ou 55.2
1 joint Réf. 1524 (Intérieur Lisse)



Vitrage de 8mm ou 44.2
2 joint Réf. 1524



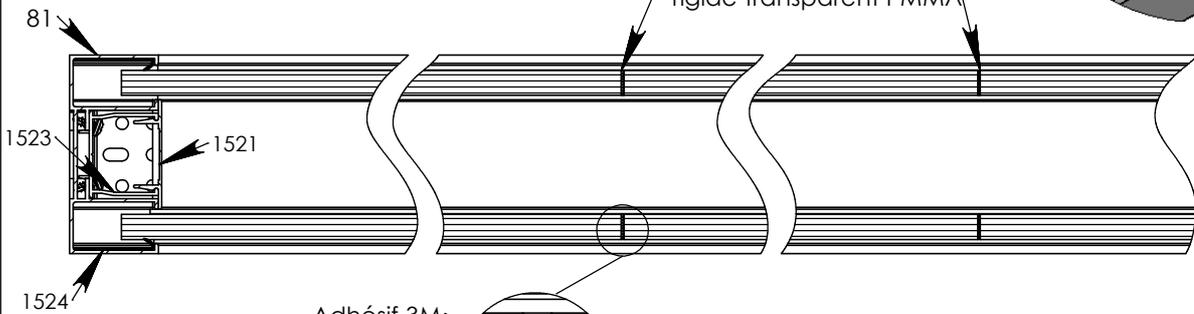
3 directions:
Grugeage lisse



Cale de vitrage 0947 12 x 22 x 100 (sur demande)

Adhésif 3M ou joint de vitrage rigide transparent PMMA

Adhésif 3M 4918 F pour vitrage bord à bord (non fournie par Clips)

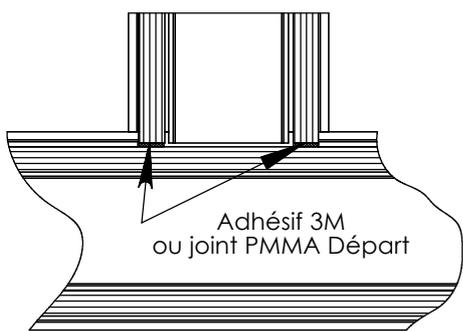


Adhésif 3M

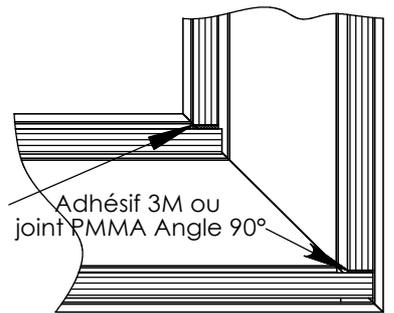
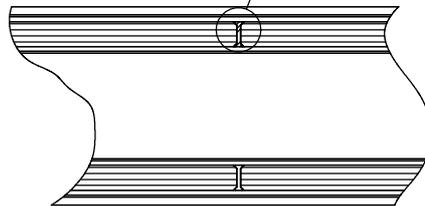
Jonction verre

OU

Joint de vitrage rigide transparent PMMA

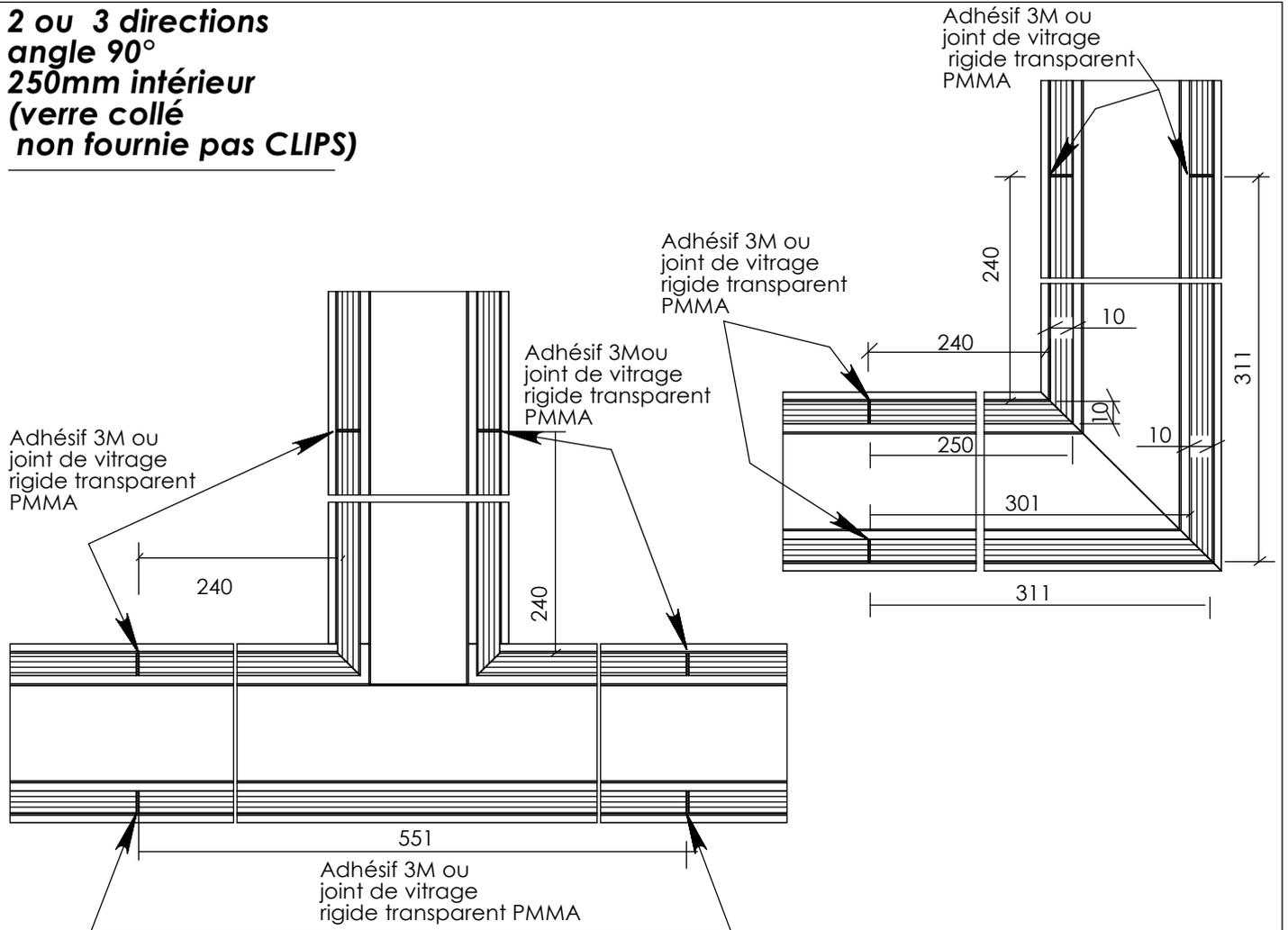


3 directions

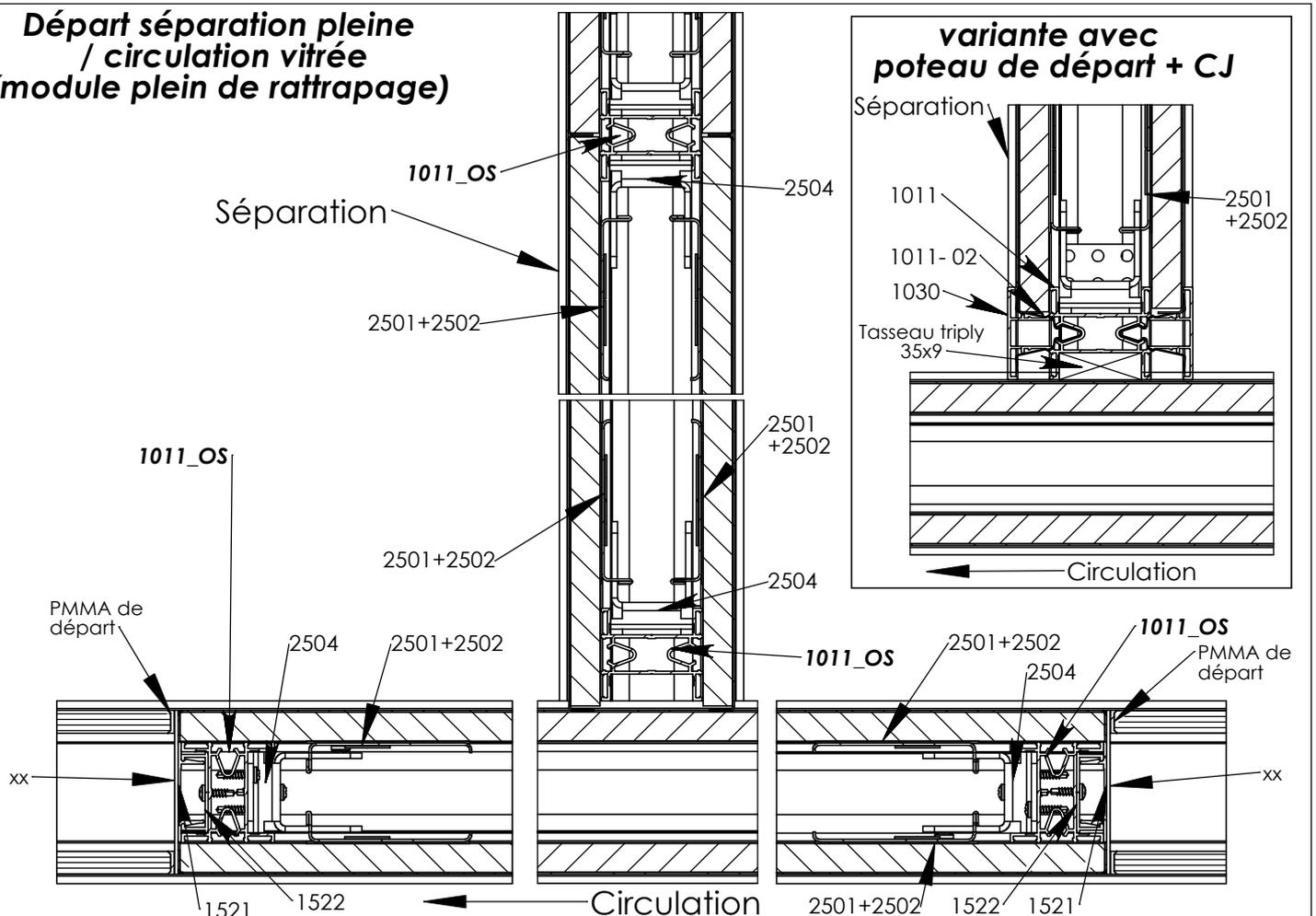


Angle droit

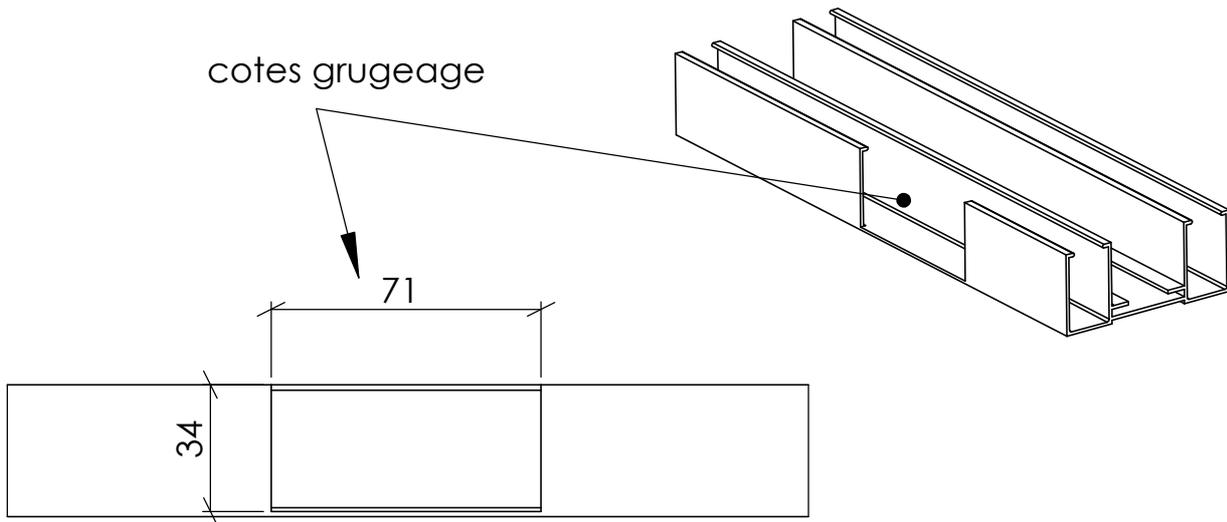
**2 ou 3 directions
angle 90°
250mm intérieur
(verre collé
non fournie pas CLIPS)**



Départ séparation pleine / circulation vitrée (module plein de rattrapage)

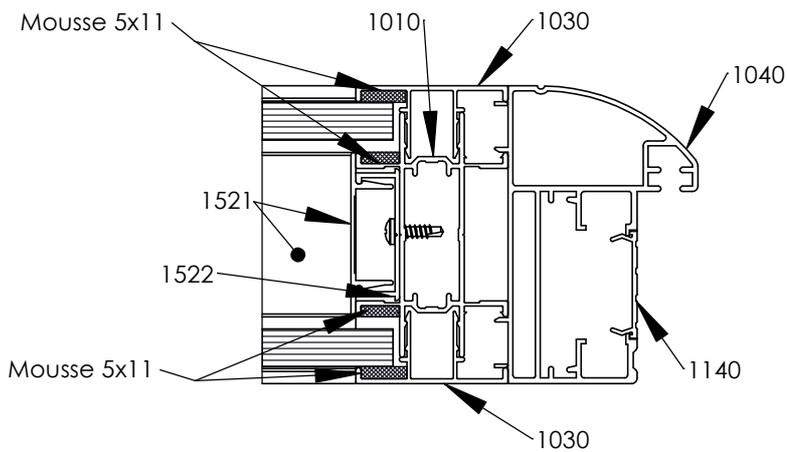


Détail grugeage dans lisses

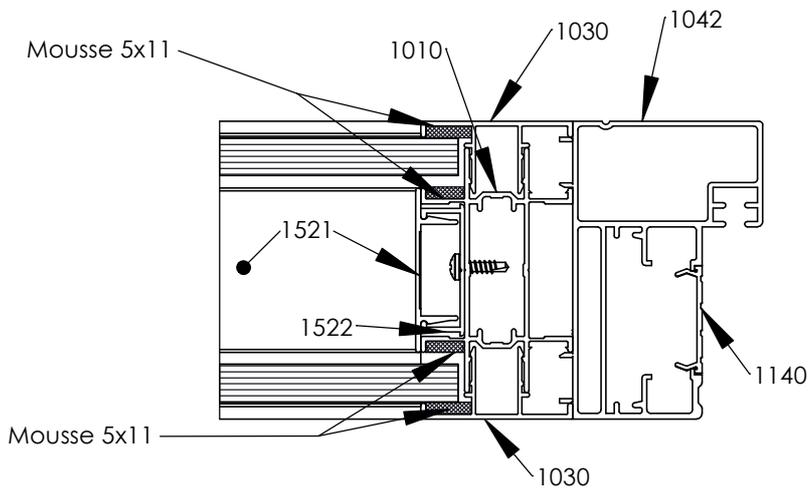


Montages poteaux / huisseries

**vitrage bord à bord collé
intercalaire 1521+ adaptateur 1522
+ poteaux 1010 + huisserie 1040**



**vitrage bord à bord collé
intercalaire 1521+ adaptateur 1522
+ poteaux 1010 + huisserie 1042**





Elancourt, le 19 mai 2014

DIRECTION REGIONALE Ile-de-France
Division Enveloppe Du Bâtiment
Laboratoire Produits de l'Enveloppe
ZAC de la Clef Saint Pierre
12 Avenue Gay Lussac
78990 ELANCOURT Cedex

CLIPS
ZI Rue de l'industrie

14700 FALAISE
FRANCE

RAPPORT D'ESSAIS N° BEB1.E.5019-1

ESSAIS REALISES sur : Cloison vitrée bord à bord- Système Clipsoplaque +
Trame 1200 hauteur 2750 mm vitrage 55²
A la demande de la société : **CLIPS**
Pour le compte de la société : **CLIPS**

LIEU DES ESSAIS : Dans les locaux de la Sté Clips
FALAISE (14) **Date** : 06/05/2014

NATURE DES ESSAIS :

Essais de chocs selon la méthodologie de la norme NF P 24 802-1 d'octobre 2001 : DTU 35.1- Travaux de bâtiment **Cloisons amovibles et démontables.**

OBSERVATIONS : Essais réalisés IN SITU

Sauf autorisation préalable, le présent rapport n'est utilisable, à des fins commerciales ou publicitaires, qu'en reproduction intégrale. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et/ou corps d'épreuves et des essais.

Le présent rapport comporte 9 pages dont 2 pages d'annexes

UNE EXPERTISE QUI FAIT LA DIFFÉRENCE

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
2	OBJET	3
3	INTERVENANTS	3
	3.1 PERSONNE(S) EFFECTUANT LES ESSAIS	3
	3.2 PERSONNE(S) EXTÉRIEURE(S) PRÉSENTE(S).....	3
4	DESCRIPTION DES MAQUETTES	3
	4.1 CLOISON VITREE SYSTEME CLIPSOPLAQUE+	3
5	PRINCIPE DES ESSAIS	4
	5.1 ESSAI DE STABILITE AUX CHOCS DE DURABILITE	4
	5.1.1 Essai de chocs mou.....	4
	5.1.2 Essai de chocs dur.....	4
	5.3 ESSAI DE STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE.....	4
	5.3.1 Essai de chocs mou.....	4
	5.3.2 Essai de chocs dur.....	4
	5.4 ESSAIS DE CHOC SUR REMPLISSAGE ET STRUCTURE	5
	5.4.1 Choc de résistance	5
6	PERFORMANCES DEMANDEES ET RESULTATS DES ESSAIS	6
	6.1.1 Essai de stabilité aux chocs de durabilité	6
	6.1.2 Essai de stabilité à la poussée horizontale	6
	6.1.3 Essai de stabilité aux chocs de sécurité	6
7	CONCLUSION	7

ANNEXES

5 PRINCIPE DES ESSAIS

5.1 Essai de stabilité aux chocs de durabilité

5.1.1 Essai de chocs mou

L'essai consiste à effectuer 3 chocs successifs sur la cloison à une hauteur de 1.50 m du sol fini défini par la position de la lisse basse, sur un montant et à mi-largeur du panneau central.
Les chocs sont réalisés à l'aide d'un sac de bille de verre de 50 kg, une hauteur de chute de 0.240 m pour une énergie de 120 joules.

On note la flèche maximale au cours du choc. La cloison ne doit subir de défaillance fonctionnelle.
Les déformations résiduelle maximale ne doit pas dépasser 5 mm après les 3 impacts et la déformation résiduelle doit être décroissante entre chaque chocs.

5.1.2 Essai de chocs dur

L'essai consiste à effectuer des chocs sur le remplissage de la cloison à plusieurs endroits.
Les chocs sont réalisés à l'aide d'une bille d'acier de 0.5 kg, une hauteur de chute de 0.50 m pour une énergie de 2.5 joules.

La cloison ne doit subir de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, cependant des marques d'impact sont admises.

5.2 Essai de stabilité à la poussée horizontale

L'essai consiste à effectuer 3 poussées successives de 50 daN à 1.50 m du sol défini par la position de la traverse basse à mi-largeur du panneau.

La déformation maximale est déterminée pour chaque poussée ainsi que la déformation résiduelle.

5.3 Essai de stabilité aux chocs de sécurité

5.3.1 Essai de chocs mou

L'essai consiste à effectuer 1 choc sur la cloison sur un montant et à mi-largeur du panneau central.
Les chocs sont réalisés à l'aide d'un sac de bille de verre de 50 kg,
▪ 300 joules à 1.50 m du sol fini, hauteur de chute 0.60 m.

Il ne doit pas y avoir de projection de débris du côté opposé à l'impact, pas de détérioration dangereuse.

5.3.2 Essai de chocs dur

L'essai consiste à effectuer des chocs sur le remplissage de la cloison à plusieurs endroits.
Les chocs sont réalisés à l'aide d'une bille d'acier de 1 kg, une hauteur de chute de 1.00 m pour une énergie de 10 joules.

Il ne doit pas y avoir de projection de débris du côté opposé à l'impact, pas de détérioration dangereuse.

5.4 Essais de choc sur remplissage et structure

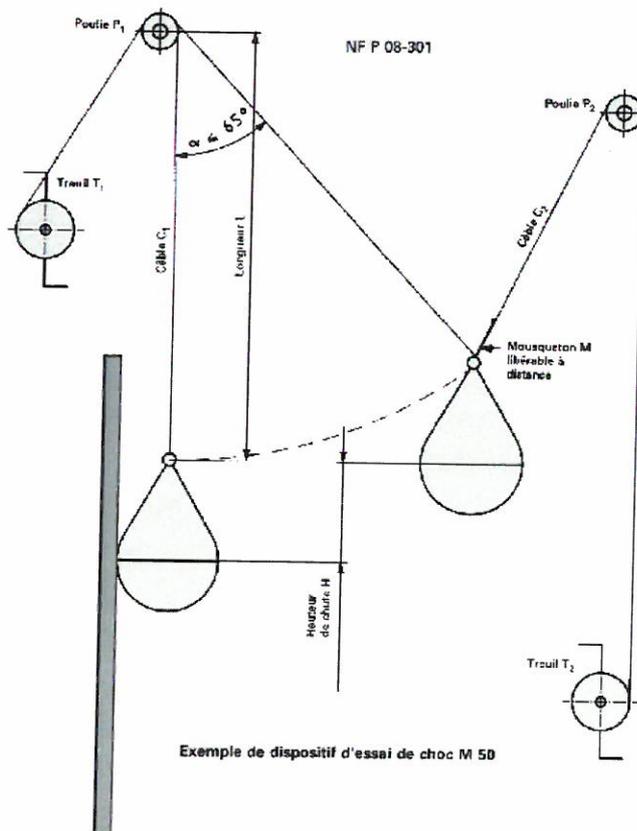
5.4.1 Choc de résistance

L'essai dynamique de corps mou est réalisé à l'aide d'un sac de toile rempli de billes de verre. Le sac tombe, en mouvement pendulaire, sans vitesse initiale, et vient frapper perpendiculairement à son plan, l'élément de remplissage au point d'impact déterminé : centre du remplissage

Note : L'essai est effectué avec un sac de 50 kg M50
 Pour une énergie de 120 joules, hauteur $H = 0,240$ m
 Pour une énergie de 300 joules, hauteur $H = 0,600$ m

Corps dur
 Bille acier 1 kg D1
 Pour une énergie de 10 joules, hauteur $H = 1,00$ m

Bille acier 0,5 kg D0,5
 Pour une énergie de 2,5 joules, hauteur $H = 0,50$ m



6 PERFORMANCES DEMANDEES ET RESULTATS DES ESSAIS

6.1.1 Essai de stabilité aux chocs de durabilité

Essais de chocs	CRITERES	RESULTATS / OBSERVATIONS	Satisfaction aux critères
Choc de corps mou 3x 120 joules A mi- largeur du vitrage à 1,5 m de hauteur par rapport au sol fini	On note la flèche maximale au cours du choc. Pas de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, Déformation résiduelle maximale après 3 impacts : 5 mm.	Déformation max pendant les chocs : 34,84 mm Déformation résiduelle après 3 chocs : 0,00 mm	Oui
Choc de corps mou 3x 120 joules Entre 2 vitrages à 1,5 m de hauteur par rapport au sol fini		Déformation max pendant les chocs : 38,8 mm Déformation résiduelle après 3 chocs : 0,10 mm	Oui
Choc de corps dur 2.5 joules sur le vitrage	La cloison ne doit subir de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, cependant des marques d'impact sont admises.	RAS	Oui
Choc de corps dur 6 joules sur la lisse basse et sur le montant extérieur droit	La cloison ne doit subir de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, cependant des marques d'impact sont admises	Lisse : Impact ø28 mm profondeur 3 mm. Montant : Impact ø3 mm profondeur 0,1 mm	Oui

6.1.2 Essai de stabilité à la poussée horizontale

CARACTÉRISTIQUES Niveau de base CER.F.F	CRITERES	RESULTATS / OBSERVATIONS	Satisfaction aux critères
Charge horizontale « ponctuelle » de 50 daN	La déformation résiduelle est limitée à 3 mm.	Déformation résiduelle = 2,70 mm	Oui

6.1.3 Essai de stabilité aux chocs de sécurité

Essais de chocs	CRITERES	RESULTATS / OBSERVATIONS	Satisfaction aux critères
Choc de corps mou 300 joules A mi- largeur du vitrage à 1,5 m de hauteur par rapport au sol fini	Pas de projection de débris du côté opposé à l'impact. Pas d'autre détérioration dangereuse	RAS	Oui
Choc de corps mou 300 joules entre 2 vitrages à 1,5 m de hauteur par rapport au sol fini		RAS	Oui
Choc de corps dur 10 joules		Impact ø28 mm	Oui

7 CONCLUSION

Les résultats des essais de stabilité aux chocs de durabilité et de sécurité réalisés sur la cloison **Clipsoplatre +** décrite au paragraphe 4 sont **satisfaisants** selon les critères définis dans la norme dans la norme **NF P 24-802-1 d'octobre 2001**.

CE RAPPORT D'ESSAIS NE PRÉJUGE PAS DE L'ATTRIBUTION D'UNE MARQUE DE QUALITÉ

Le Chef de service
Laboratoire des Produits de l'Enveloppe



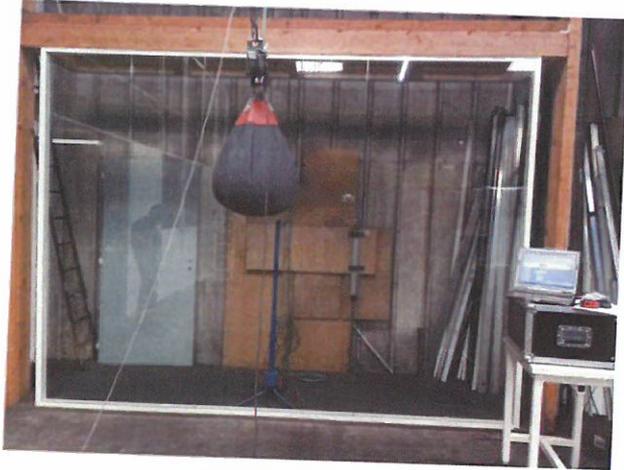
Aurélien GAUDRON

Le Chef de département
Enveloppe du bâtiment

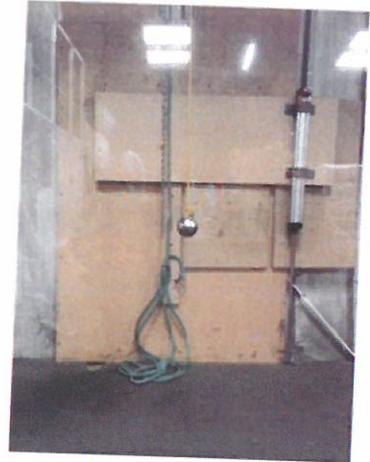


Philippe EXCOFFIER

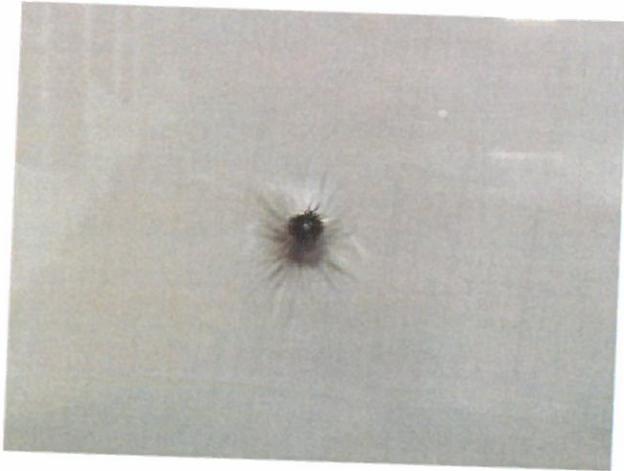
Annexe 1 : relevé photographique



Essai de choc M50/120J à l'axe du vitrage



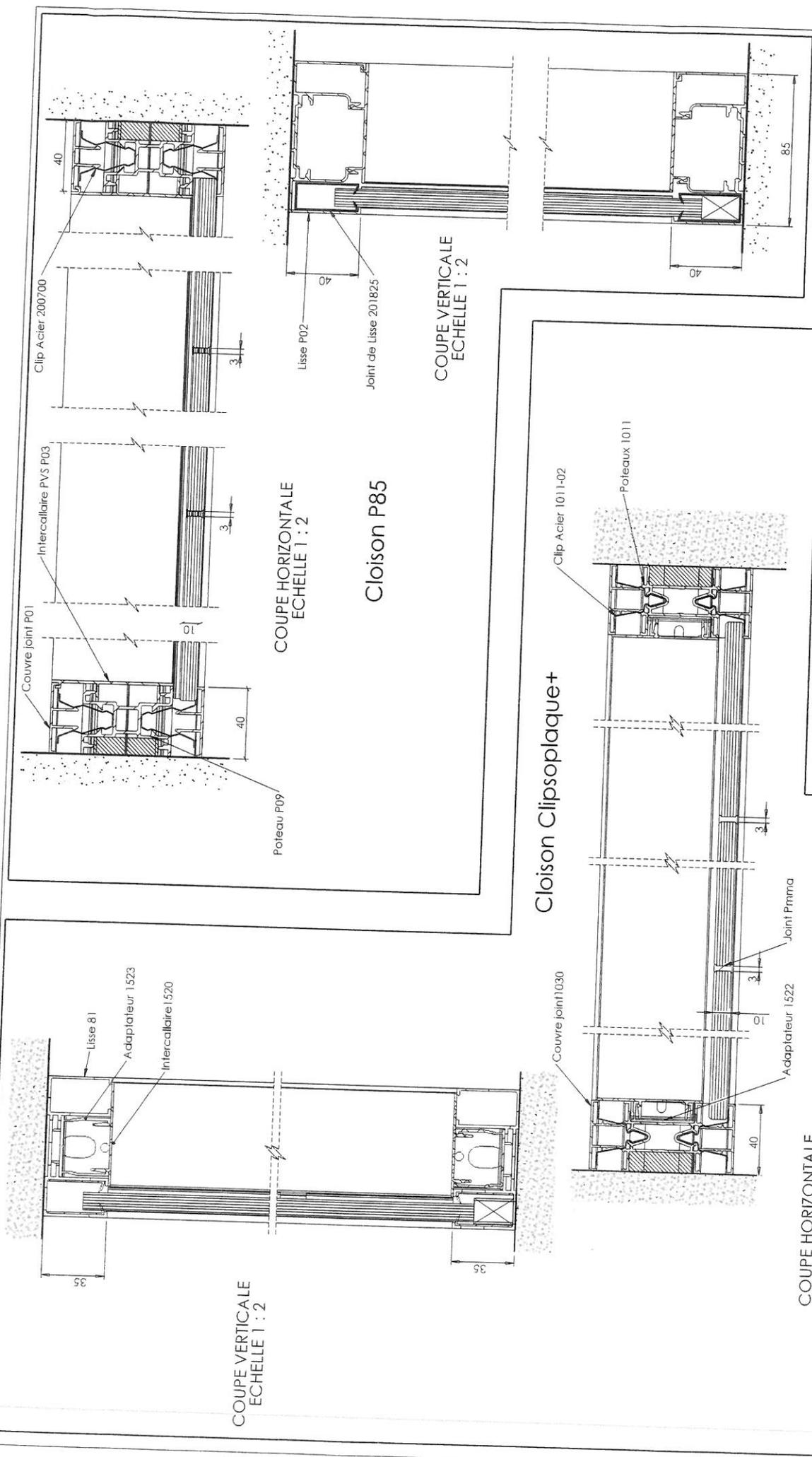
Essai de choc D0,5/2,5J



Empreinte suite au choc D1/10J



Essai de choc M50/300J à l'axe du vitrage



Référence DC: ... Voir aussi: PF ... Coles à contrôler: Equip. de contrôle: Tolérance générale +/-0.2

DA: ... PF ...

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ DE LA S&S CLIPS. IL NE PEUT ÊTRE UTILISÉ, REPRODUIT OU COMMUNIQUÉ À DES TIERS SANS AUTORISATION ÉCRITE DE LA S&S CLIPS. Toutes précautions utiles devront être prises pour en éviter la divulgation.

Clips
Chaudière et accessoires

Cloisons
Placards
Cabines sanitaires
Vestiaires
Cloisnettes

Clips
Echelle: 1/2
Dessiné par: Meyran Ph.
Vérifié par: Marquetel A.
Date: 13/02/2014
Indice: 13/02/2014

Cloisons Vitrée Bord à bord - Systèmes C+ & P85

Z.I. - Rue de l'Industrie - 14700 FALAISE - FRANCE - Tél (33) 02.31.40.44.04 - Fax (33) 02.31.40.07.50 N°RD14 056

Objet impossible à résoudre
Confirmez nous.



Elancourt, le 23 mai 2014

DIRECTION REGIONALE Ile-de-France
Division Enveloppe Du Bâtiment
Laboratoire Produits de l'Enveloppe
ZAC de la Clef Saint Pierre
12 Avenue Gay Lussac
78990 ELANCOURT Cedex

CLIPS
ZI Rue de l'industrie

14700 FALAISE
FRANCE

RAPPORT D'ESSAIS N° BEB1.E.5019-2

ESSAIS REALISES sur : Cloison vitrée bord à bord- Système Clipsoplaque +
Trame 1200 hauteur 3000 mm vitrage 66²
A la demande de la société : **CLIPS**
Pour le compte de la société : **CLIPS**

NATURE DES ESSAIS :

Essais de chocs selon la méthodologie de la norme NF P 24 802-1 d'octobre 2001 : DTU 35.1- Travaux de bâtiment **Cloisons amovibles et démontables.**

OBSERVATIONS : Ce rapport d'essai est établi par interprétation des résultats d'essai décrits dans le rapport **BE1.E.5019-1** du **19/05/2014**.

Sauf autorisation préalable, le présent rapport n'est utilisable, à des fins commerciales ou publicitaires, qu'en reproduction intégrale. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et/ou corps d'épreuves et des essais.

Le présent rapport comporte 15 pages dont 10 pages d'annexe

UNE EXPERTISE QUI FAIT LA DIFFÉRENCE

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
2	OBJET	3
3	DESCRIPTION DE LA MAQUETTE	3
3.1	CLOISON VITREE SYSTEME CLIPSOPLAQUE +	3
4	PERFORMANCES DEMANDEES ET RESULTATS DES ESSAIS	4
4.1.1	<i>Essai de stabilité aux chocs de durabilité</i>	4
4.1.2	<i>Essai de stabilité à la poussée horizontale</i>	4
4.1.3	<i>Essai de stabilité aux chocs de sécurité</i>	4
5	CONCLUSION	5

ANNEXES

1 PREAMBULE

Dans le cadre de leur activité de menuiserie intérieure, la société **CLIPS** s'est adressée à GINGER CEBTP, pour lui confier une mission de réalisation d'essais de chocs de durabilité et de sécurité sur une cloison vitrée toute hauteur

Essais de chocs de durabilité et de sécurité sur ossature et remplissage.

2 OBJET

Le présent rapport a pour objet l'interprétation des résultats constatés lors des essais décrits dans le rapport d'essai BEB1.E.5019-1 du 19/05/2014:

NF P 24 802-1 d'octobre 2001 : DTU 35.1- Travaux de bâtiment **Cloisons amovibles et démontables.**

3 DESCRIPTION DE LA MAQUETTE

Elle présente les caractéristiques principales suivantes :

3.1 Cloison vitrée système clipsoplaque +

✓ Matériaux	Alliage d'aluminium
✓ Trame	1200mm
✓ Hauteur	3000 mm
✓ Lisse haute et basse	<p>Profilé extrudé en aluminium.</p> <p>Section 85x35 mm,</p> <p>Réf : lisse 81*</p> <p>Prise en feuillure haute : 13,3 mm</p> <p>Prise en feuillure basse : 11,6 mm</p>
✓ Poteau	<p>Profilé extrudé aluminium.</p> <p>Section 40 x50 mm,</p> <p>Réf : P1011*</p>
✓ Couvre joint	<p>A clipper largeur 40 mm</p> <p>Réf : P1030*</p>
✓ Remplissage	<p>Vitrage feuilleté 66² JPP.</p> <p>1200x2955 mm.</p> <p>Pris en feuillure haute et basse</p> <p>Jonc en PMMA épaisseur 3 mm collé</p>

*Données fournies par CLIPS

4 PERFORMANCES DEMANDEES ET RESULTATS DES ESSAIS

4.1.1 Essai de stabilité aux chocs de durabilité

Essais de chocs	CRITERES	Satisfaction aux critères (Interprétation)
Choc de corps mou 3x 120 joules A mi- largeur du vitrage à 1,5 m de hauteur par rapport au sol fini	On note la flèche maximale au cours du choc. Pas de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, Déformation résiduelle maximale après 3 impacts : 5 mm.	Oui
Choc de corps mou 3x 120 joules Entre 2 vitrages à 1,5 m de hauteur par rapport au sol fini		Oui
Choc de corps dur 2.5 joules sur le vitrage	La cloison ne doit subir de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, cependant des marques d'impact sont admises.	Oui
Choc de corps dur 6 joules sur la lisse basse et sur le montant extérieur droit	La cloison ne doit subir de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, cependant des marques d'impact sont admises	Oui

4.1.2 Essai de stabilité à la poussée horizontale

CARACTÉRISTIQUES Niveau de base CER.F.F	CRITERES	Satisfaction aux critères (Interprétation)
Charge horizontale « ponctuelle » de 50 daN	La déformation résiduelle est limitée à 3 mm.	Oui

4.1.3 Essai de stabilité aux chocs de sécurité

Essais de chocs	CRITERES	Satisfaction aux critères (Interprétation)
Choc de corps mou 300 joules A mi- largeur du vitrage à 1,5 m de hauteur par rapport au sol fini	Pas de projection de débris du côté opposé à l'impact. Pas d'autre détérioration dangereuse	Oui
Choc de corps mou 300 joules entre 2 vitrages à 1,5 m de hauteur par rapport au sol fini		Oui
Choc de corps dur 10 joules		Oui

5 CONCLUSION

Les résultats des essais de stabilité aux chocs de durabilité et de sécurité sur la cloison **Clipsoplatre +** décrite au paragraphe 4 sont **satisfaisants** selon les critères définis dans la norme dans la norme **NF P 24-802-1 d'octobre 2001**.

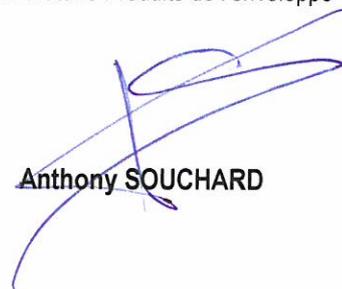
CE RAPPORT D'ESSAIS NE PRÉJUGE PAS DE L'ATTRIBUTION D'UNE MARQUE DE QUALITÉ

Le Chef de service
Laboratoire des Produits de l'Enveloppe



Aurélien GAUDRON

Le chargé d'affaires
Laboratoire Produits de l'enveloppe



Anthony SOUCHARD



Division Enveloppe du bâtiment
LABORATOIRE ACOUSTIQUE - CREA
12 Avenue Gay Lussac – ZAC La Clef Saint pierre
78990 ELANCOURT
☎ 01.30.85.21.09
📠 01.30.85.24.72

RAPPORT D'ESSAI

N° BEB2.E.6032-1

Du 13 mai 2014

DÉTERMINATION DE L'INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE

Cloison pleine

À la demande de : **CLIPS**
Z.I. Rue de l'Industrie
14700 FALAISE

Pour le compte de : **CLIPS**
Z.I. Rue de l'Industrie
14700 FALAISE

Établi par : **Luc Lecomte**

Revu par : **Amandine Maillet**

Nombre de pages : 8 pages dont 2 pages d'annexes

Ce rapport d'essai atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produit au sens de l'article L115-27 du Code de la Consommation et de la loi du 3 juin 1994.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral de EA (European co-operation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais ou d'analyses.

GINGER CEBTP SAS au capital de 2 597 660 €

SIÈGE SOCIAL : ZAC LA CLEF SAINT PIERRE – 12, AVENUE GAY LUSSAC – 78 990 ÉLANCOURT
RCS Versailles B 412 442 519 – SIREN 412 442 519 – Code APE 7112 B – N° TVA : FR 31 142 442 519
Tél : 01 30 85 24 00 - Email : edb@gingergroupe.com – Site internet : www.gingergroupe.com

Qualifié OPQIBI sous le n° 81 05 0433 – Organisme certificateur déclaré auprès du Ministère chargé de l'industrie

1 – PRÉAMBULE

1.1 – Généralités

Le présent rapport a pour objet la caractérisation de l'indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison pleine, conformément aux normes :

- **NF EN ISO 10140-1** « Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction – Partie 1 : Règles d'application pour produits particuliers » de mars 2013,

- **NF EN ISO 10140-2** « Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction – Partie 2 : Mesurage de l'isolation au bruit aérien » de mars 2013,

- **NF EN ISO 10140-4** « Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction – Partie 4 : Exigences et modes opératoires de mesure », de mars 2013,

- **NF EN ISO 10140-5** « Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction – Partie 2 : Exigences relatives aux installations et appareillage d'essais » de mars 2013.

- **NF EN ISO 717-1** « Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction – Partie 1 : Isolement aux bruits aériens » de mai 2013.

1.2 – Spécificités du protocole

L'élément testé est monté dans l'ouverture pratiquée entre la salle d'émission et la salle de réception de la cellule d'essai **MM&CD** (voir annexe 1).

Le protocole de mesure retenu utilise une unique source omnidirectionnelle. Deux positions de source sont considérées au sein de la salle d'émission.

Le niveau de pression acoustique est mesuré simultanément en salle d'émission et en salle de réception au moyen de microphones fixés chacun sur un bras rotatif incliné à 30° ; la période de rotation est égale à 32 s.

Les références du matériel utilisé figurent en annexe 2.

2 – RÉCAPITULATIF

Le tableau suivant résume l'ensemble des caractéristiques de l'élément testé.

Élément testé : Cloison pleine Osmose Performa			
Date de livraison	28 avril 2014	Date du montage	29 avril 2014
N° de réception	116710	Effectué par	CLOISONS PARTENA
Date de l'essai	29 avril 2014	Date de réception du descriptif	30 avril 2014
DESCRIPTIF TECHNIQUE	Fabricant	CLIPS	
	Type de cloison	Bord à bord à ossature alu	
	Épaisseur de la cloison (mm)	79	
	Largeur du module (mm)	1200	
	Hauteur (mm)	2500	
	Parements	Plaque de plâtre BF13 + tôles prélaqués	
	Masse surfacique des parements (kg/m ²)	15.8kg/m ²	
	Remplissage	Laine de verre ép.45mm 15kg/m ³	
	Poteaux	Aluminium brut réf.1011	
	Montants	Aluminium brut réf.1011	
	Lisses	Aluminium peint réf.81	
	Couvre joints	Couvre-joint 1030 sur poteau de départ	
	Étanchéité	Mousse 40x4 sous lisse haute et basse départ de mur	
OBSERVATIONS			
Les schémas détaillés de la cloison figurent à la suite de la courbe de résultat de l'essai.			

3 – RÉSULTATS

Fabricant : CLIPS

Élément testé : Cloison pleine Osmose Performa

Surface de l'élément : 10 m²

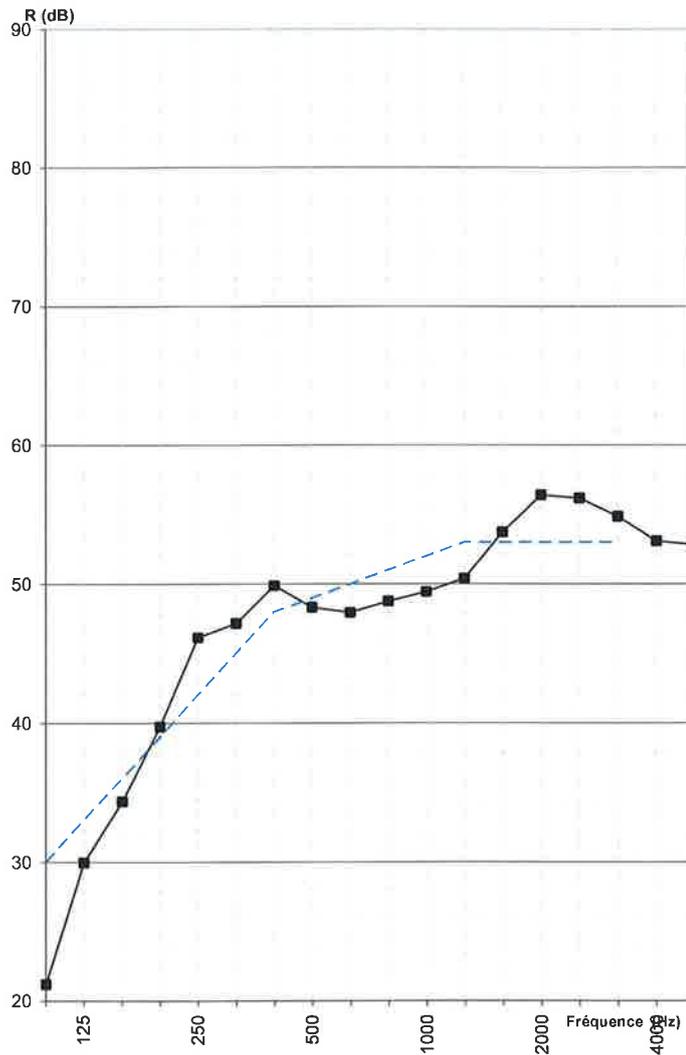
Température = 17.2 ± 0.5 °C

Hygrométrie = 58.8 ± 0.1 %

Pression statique = 0.9936 ± 0.0003 MPa

Volume des salles		
Emission	61.3	m ³
Réception	53.5	m ³

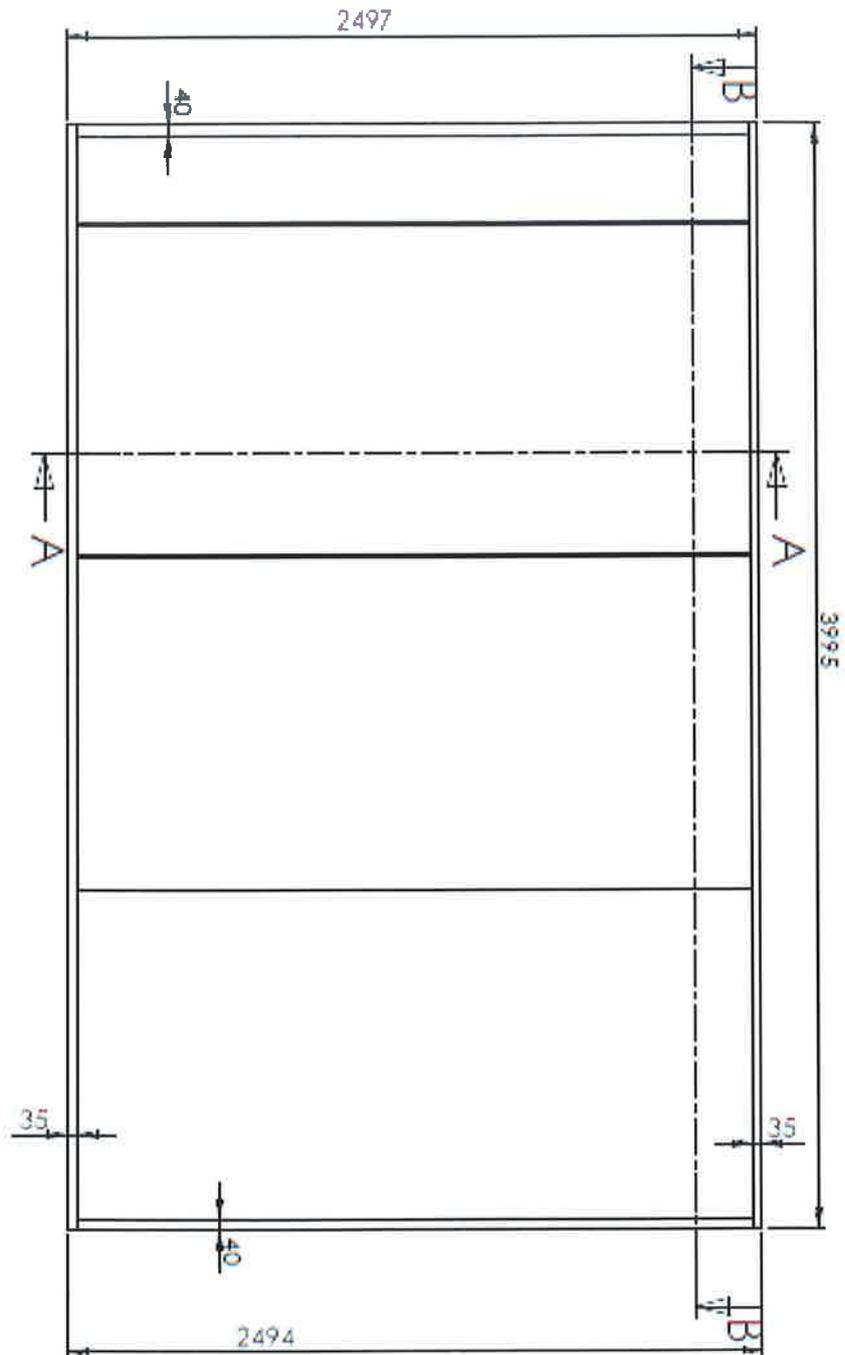
Fréquence (Hz)	R (dB)	R'max (dB)
100	21.2	
125	30.0	
160	34.4	
200	39.7	
250	46.2	60.1
315	47.2	
400	49.9	64.7
500	48.3	
630	48.0	
800	48.8	
1000	49.5	
1250	50.4	
1600	53.7	
2000	56.4	70.8
2500	56.2	
3150	54.9	
4000	53.1	
5000	52.8	



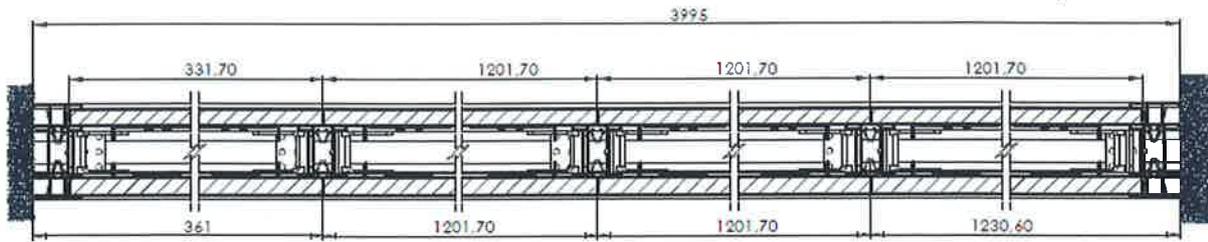
----- Courbe type de calcul du Rw

Indices suivant NF S31.051	
R (rose)	= 47 dB(A)
R (route)	= 42 dB(A)

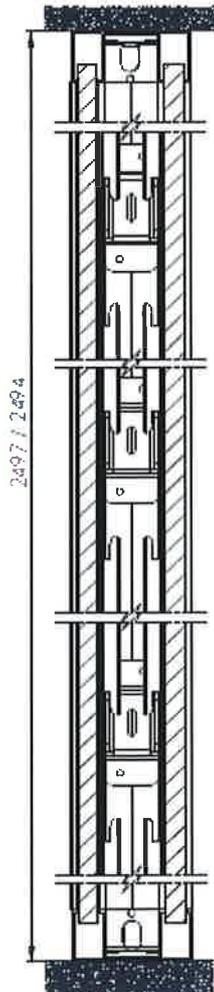
Indice d'Affaiblissement Acoustique Pondéré
 évalué selon NF EN ISO 717-1
Rw (C ; Ctr) = 49 (-2 ; -9) dB



Coupe horizontale

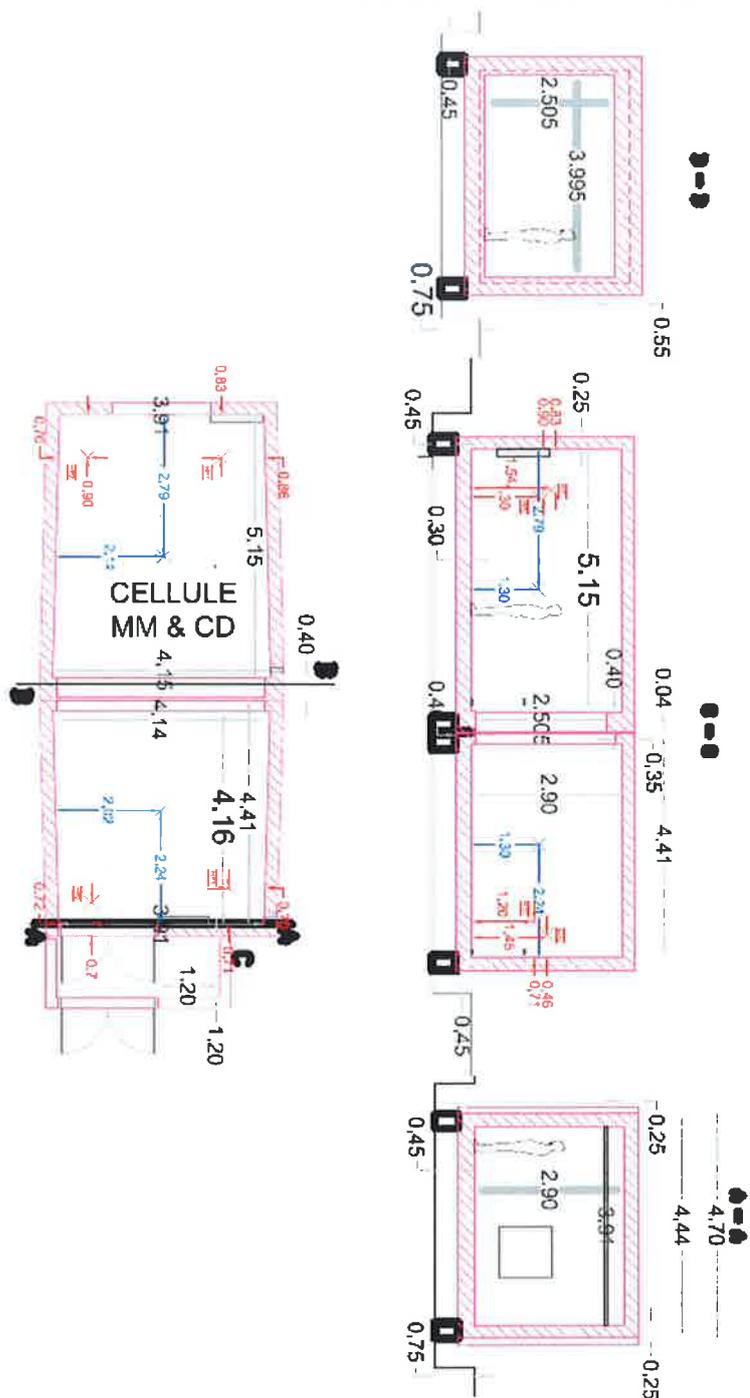


Coupe verticale



ANNEXE 1

Plan de la cellule d'essai MM&CD



Composition des parois

Eléments de la cellule	Matériau	Epaisseur
Dalle flottante	BA	30 cm
Mur en élévation	Parpaings pleins	10 cm
	Enduit traditionnel	
Parpaings pleins	15 cm	
Plancher haut	BA	30 cm

ANNEXE 2
Référence de l'appareillage

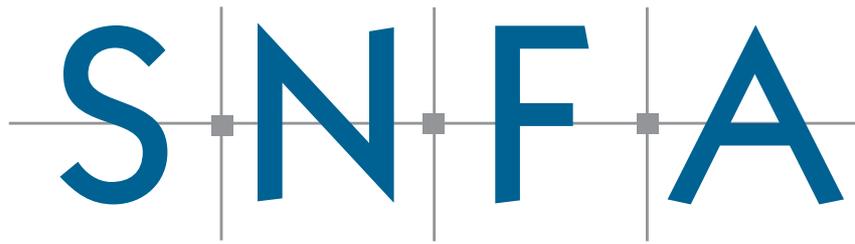
Cellule	Désignation	Fabricant	Type	Numéro de série
Emission	Microphone	Brüel & Kjaer	4942	2647385
	Préamplificateur associé	Brüel & Kjaer	2671	2652382
	Bras rotatif	Brüel & Kjaer	3923	2646195
	Amplificateur	Brüel & Kjaer	2716	2675491
	Source omnidirectionnelle	Brüel & Kjaer	4292	026012
Réception	Microphone	Brüel & Kjaer	4942	2647290
	Préamplificateur associé	Brüel & Kjaer	2671	2660581
	Bras rotatif	Brüel & Kjaer	3923	2646196
	Amplificateur	Brüel & Kjaer	2716	2675490
	Enceinte	Brüel & Kjaer	4255	2604547
Contrôle	Sonde thermomètre/hygromètre	TESTO	175-H2	38231384
	Calibreur	Brüel & Kjaer	4231	2688677
Acquisition	Frontal Pulse	Brüel & Kjaer	3160-A-022	3160-100178
	Ordinateur	DELL	E5400	

Fait à Elancourt, le 13 mai 2014

Luc Lecomte
Technicien en Acoustique

Revu par
Amandine Maillet
Chef du Service Acoustique

- Fin du rapport -



SYNDICAT NATIONAL DE LA CONSTRUCTION
DES FENÊTRES, FAÇADES ET ACTIVITES ASSOCIEES

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

Conforme à la norme *NF P 01-010*

Cloison pleine amovible ou démontable

17 janvier 2012

PLAN

INTRODUCTION	3
GUIDE DE LECTURE	4
1. Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3	5
1.1. Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)	5
1.2. Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)	6
1.3. Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle	7
2. Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2	8
2.1. Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)	8
2.2. Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)	16
2.3. Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)	20
3. Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6	23
4. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7	24
4.1. Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)	25
4.2. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)	26
5. Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale	28
5.1. Ecogestion du bâtiment	28
5.2. Préoccupation économique	29
5.3. Politique environnementale globale	29
6. Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)	31
6.1. Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)	31
6.2. Sources de données	33
6.3. Traçabilité	34

INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège du SNFA.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

Le SNFA a chargé la société LIGERON[®] de réaliser 2 FDES collectives pour des cloisons amovibles ou démontables à ossature aluminium.

Producteur des données (NF P 01-010 § 4).

La présente fiche est une fiche collective, les données sont issues à la fois :

- des membres de la section cloison du SNFA :
 - o détermination d'une cloison type
 - o les membres ont fourni les données relatives à la fabrication, au transport, à la première installation, au déplacement
- de l'European Aluminium Association (EAA) qui représente l'ensemble des industries européennes du secteur et qui a développé des études concernant l'analyse du cycle de vie de l'aluminium en intégrant des données européennes
- de la base de données « Simapro » pour les autres constituants.

Seuls peuvent prévaloir de cette fiche les membres de la section cloison du SNFA.

<http://www.snfa.fr/site/pages/membres/membres.php?choix=4>

CONTACT

Jean Luc MARCHAND
SNFA

(Syndicat national de la construction des fenêtres, façades et activités associées)

10 rue du Débarcadère
75852 Paris

snfa@snfa.fr www.snfa.fr

GUIDE DE LECTURE

Les informations environnementales concernant l'aluminium sont disponibles dans le rapport de l'EAA – « Environmental Profile Report for the European Aluminium Industry », April 2008.

www.alueurope.eu/wp-content/uploads/2011/08/EAA_Environmental_profile_report-May081.pdf

Notation scientifique : $6,136E-02 = 6,136 \times 10^{-2} = 0,06136$

Conformément à la NF-P-01-010, toutes les valeurs de la colonne «total» des tableaux sont exprimées avec 3 chiffres significatifs et la valeur de la puissance telle qu'elle soit compatible avec l'unité : 10^{-6} kg (0,000001) pour les consommations, et 10^{-6} g (0,000001) pour les émissions. De plus, pour chaque flux de l'inventaire, les valeurs permettant de justifier au moins 99,9 % la valeur de la colonne «total» sont conservées, celles qui sont supprimées sont traduites par une case vide à l'affichage.

Pour chaque flux nul, la valeur « 0E+00 » sera notée.

Liste des abréviations :

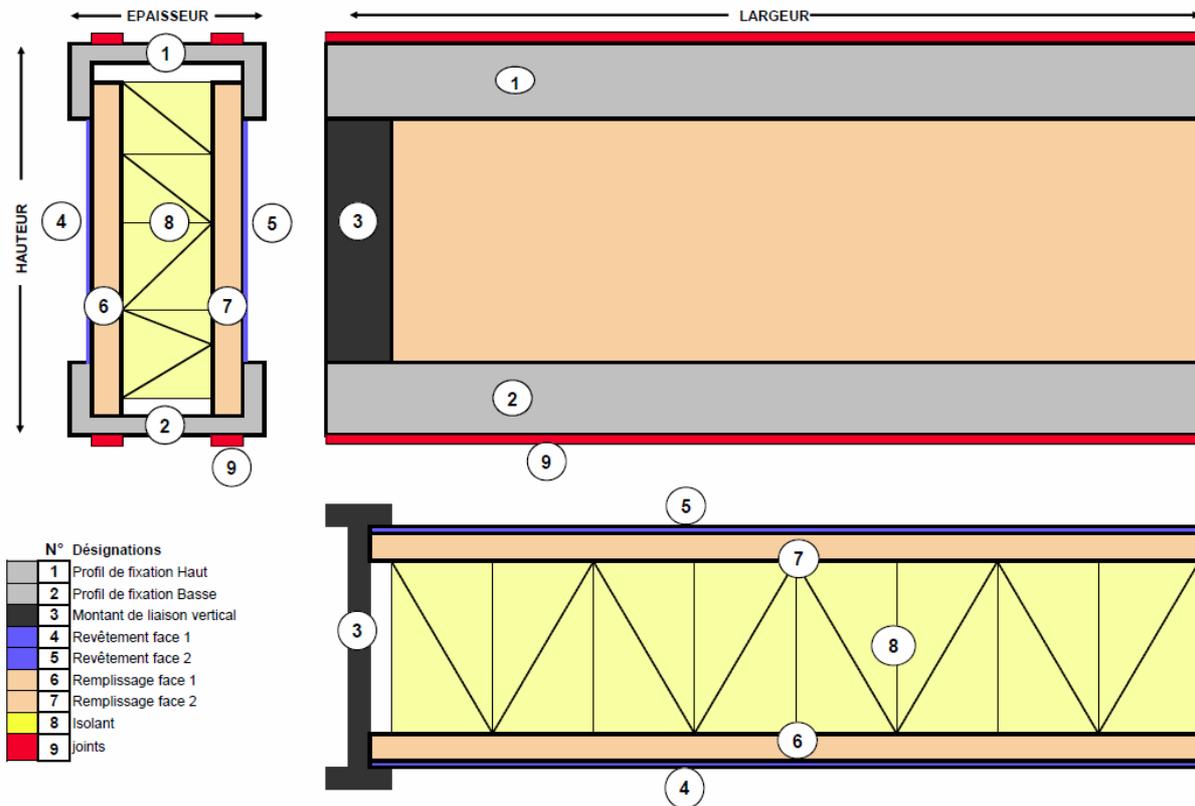
- kg = kilogramme
- g = gramme
- l = litre
- kWh = kilowattheure
- MJ = mégajoule
- ACV = Analyse de Cycle de Vie
- ICV = Inventaire de Cycle de Vie
- UF = Unité Fonctionnelle
- DVT = Durée de Vie Typique

1. Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3

1.1. Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

On définit l'Unité Fonctionnelle comme étant un (1) mètre carré (m²) de surface de cloison pleine pendant une annuité, sur une durée de vie typique (DVT) de 50 ans déplacée tous les 10 ans.

La cloison pleine type est composée de lisses hautes et basses, d'un montant vertical réalisé en profilés aluminium laqués, d'un panneau constitué de deux plaques de plâtre de 12,5 mm d'épaisseur revêtus de plaques PVC collées, d'une isolation laine de verre de 45 mm d'épaisseur entre les plaques, des joints EPDM et d'accessoires pour la mise en œuvre.



1.2. Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

Ainsi, une cloison, de dimensions égales à 3 mètres par 1,20 mètres (3,6 m²) pour un poids total de 80,57 Kg, est constituée :

- D'aluminium pour un poids de 5,57 Kg
- De plâtre pour un poids de 67,5 Kg
- De PVC pour un poids de 4,86 Kg
- De laine de verre pour un poids de 2,52 Kg
- D'acier (accessoires de pose : équerres, vis auto foreuses) pour un poids de 0,122 Kg

Type	Unité	Valeur de l'Unité Fonctionnelle pour une annuité	Valeur de l'Unité Fonctionnelle pour la Durée de Vie Typique
Aluminium	Kg/m ²	0,031	1,55
Plâtre	Kg/m ²	0,375	18,75
PVC	Kg/m ²	0,027	1,35
Laine de verre	Kg/m ²	0,014	0,7
Acier	Kg/m ²	0,00068	0,034
Total produit	Kg/m²	0,448	22,38

La colle nécessaire au PVC a été négligé.

Les profilés sont emballés sous film plastique et les vitrages sont livrés directement sur le chantier sur un portique consigné. Pour les emballages, nous avons pris la règle de coupure des 2% et donc négligé ces éléments.

Lors de la mise en œuvre des cloisons, les taux de chutes sont de 3% pour l'aluminium, 5% pour les matériaux des panneaux (plâtre, PVC, laine de verre) et 0% pour les accessoires (Acier).

Les déplacements des cloisons à l'identique ne nécessitent pas de matière supplémentaire. De ce fait, la fiche ne prend pas en compte les matières nécessaires à la première installation.

Lors de la vie en œuvre, le démontage et montage des cloisons n'engendre pas de déchets. Les cloisons ne nécessitent pas de nettoyage à part un époussetage.

1.3. Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

Les cloisons sont des ouvrages verticaux non porteurs dont la fonction principale est de cloisonner, séparer et redistribuer l'espace des locaux.

Ainsi les fonctions du système sont les suivantes :

- séparer les différentes fonctions d'un bâtiment,
- isoler phoniquement,
- assurer la confidentialité

Lors de sa phase de vie en œuvre, la cloison est considérée déplacée tous les 10 ans.

Les cloisons amovibles ou démontables sont dites amovibles si :

- elles sont constituées d'éléments interchangeable entre eux et si l'interchangeabilité se fait sans mouvement des éléments adjacents et elle est possible dans le cas de réemploi des éléments comparables ;

Sont dites démontables si :

- le démontage et le montage d'éléments peuvent nécessiter le mouvement d'autres éléments ainsi que le remplacement de certains constituants. La réutilisation des éléments est possible dans le cas de réemploi dans des conditions comparables.

Conformément au DTU 35.1, les cloisons amovibles ou démontables sont :

- non porteuses
- règnent sur toute la hauteur entre plancher et plafond
- les constituants arrivent sur le chantier dans un état de finition correspondant à leur aspect final
- la pose, le démontage et le réemploi ultérieur s'effectuent sans dégradation de l'environnement de cette cloison, donc des éléments constructifs du bâtiment sur lesquels la cloison vient s'adapter.

Les cloisons sont généralement utilisées pour délimiter les espaces dans les bâtiments tertiaires.

Le produit étudié dans cette FDES représente le cas 1 de la norme NF P01-010 car il ne nécessite pas de remplacement et la colonne vie en œuvre comprend les flux d'entretien.

2. Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2

Les données d'inventaire de cycle de vie qui sont présentées ci-après ont été calculées pour l'unité fonctionnelle définie en 1.1 et 1.2.

Un guide de lecture est disponible en page 4.

2.1. Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)

2.1.1. Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	7,98E-06					8,01E-06	4,00E-04
Charbon	kg	2,19E-02	4,59E-04	8,48E-06	5,26E-05	2,25E-03	2,46E-02	1,23E+00
Lignite	kg	1,68E-02	2,18E-04		2,23E-06	3,21E-03	2,02E-02	1,01E+00
Gaz naturel	kg	3,83E-02	3,06E-04	1,99E-06	1,23E-05	4,02E-03	4,26E-02	2,13E+00
Pétrole	kg	3,14E-02	3,36E-03	1,29E-06	8,02E-06	3,85E-03	3,87E-02	1,93E+00
Uranium (U)	kg	1,46E-05					1,48E-05	7,41E-04
Etc.								
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	1,23E+01	1,93E-01	3,67E-03	2,27E-02	5,22E-01	1,30E+01	6,51E+02
Energie Renouvelable	MJ	3,68E-01	2,56E-03	1,48E-04	9,21E-04	2,16E-02	3,93E-01	1,97E+01
Energie Non Renouvelable	MJ	1,19E+01	1,91E-01	3,52E-03	2,18E-02	5,01E-01	1,26E+01	6,32E+02
Energie procédée	MJ	6,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-01	7,37E-01	3,69E+01
Energie matière	MJ	1,17E+01	1,93E-01	3,67E-03	2,27E-02	3,85E-01	1,23E+01	6,15E+02
Electricité	kWh							

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :

L'électricité est déjà intégrée dans le calcul de l'énergie c'est pourquoi elle est égale à 0 dans le tableau afin d'éviter les doubles comptages.

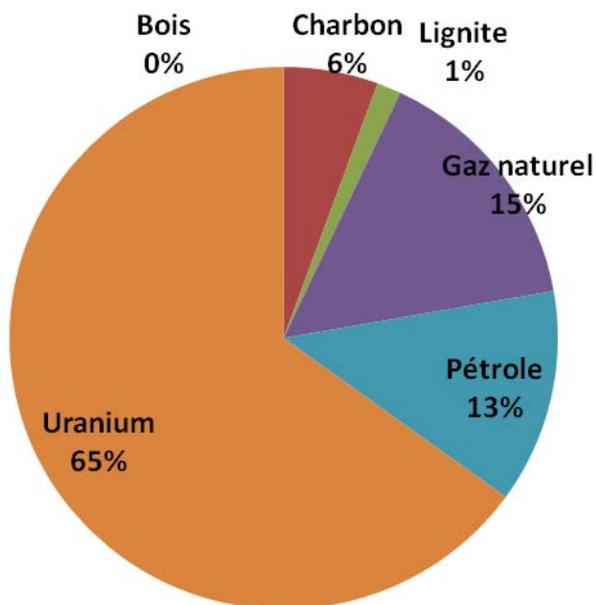


Figure 1:
Répartition de l'utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (en MJ) sur l'ensemble du cycle de vie

L'énergie non renouvelable utilisée provient de l'énergie nucléaire à hauteur de 65%, du pétrole à hauteur de 13%, et du gaz naturel à hauteur de 15%.

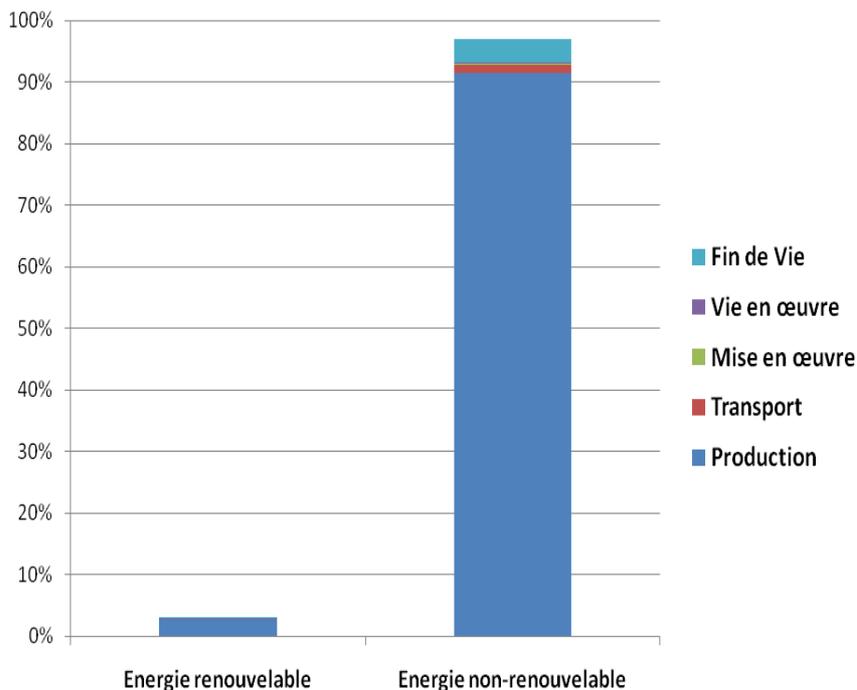


Figure 2 :
Répartition de l'utilisation des énergies renouvelables et non renouvelables d'énergie primaire par les différentes étapes du cycle de vie

L'énergie renouvelable représente 3% de l'énergie totale et est principalement utilisée lors de la phase de production. Plus de 90% de la consommation totale d'énergie est utilisée pour la phase de production.

2.1.2. Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg							
Argent (Ag)	kg							
Argile	kg	3,45E-02	1,09E-04		1,54E-06	3,49E-04	3,49E-02	1,75E+00
Arsenic (As)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	4,23E-02	1,90E-05			3,15E-02	7,38E-02	3,69E+00
Bentonite	kg	2,24E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,88E-06	2,93E-05	1,46E-03
Bismuth (Bi)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bore (B)	kg	1,06E-03					1,06E-03	5,29E-02
Cadmium (Cd)	kg							4,79E-06
Calcaire	kg	1,04E-01	3,65E-04		3,67E-06	3,17E-03	1,08E-01	5,38E+00
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	1,98E-02	4,21E-05			5,79E-03	2,56E-02	1,28E+00
Chrome (Cr)	kg	7,13E-06				1,47E-06	8,75E-06	4,38E-04
Cobalt (Co)	kg							
Cuivre (Cu)	kg	4,71E-05	2,06E-06			8,26E-06	5,83E-05	2,91E-03
Dolomie	kg	4,90E-05					5,06E-05	2,53E-03
Etain (Sn)	kg							8,47E-06
Feldspath	kg							3,20E-06
Fer (Fe)	kg	3,24E-03	4,05E-04		3,07E-06	4,39E-04	4,08E-03	2,04E-01
Fluorite (CaF ₂)	kg	4,46E-04				2,88E-05	4,76E-04	2,38E-02
Granite	kg	9,79E-02				6,58E-03	1,04E-01	5,22E+00
Graphite	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Gravier	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Lithium (Li)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	2,91E-06					3,09E-06	1,55E-04
Magnésium (Mg)	kg	4,78E-01	5,09E-06			8,25E-06	4,78E-01	2,39E+01
Manganèse (Mn)	kg	4,92E-05					4,98E-05	2,49E-03
Mercure (Hg)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Molybdène (Mo)	kg	8,71E-06					1,00E-05	5,00E-04
Nickel (Ni)	kg	9,54E-05	3,84E-06			1,75E-05	1,17E-04	5,85E-03
Or (Au)	kg							
Palladium (Pd)	kg							

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Platine (Pt)	kg							
Plomb (Pb)	kg							2,68E-05
Rhodium (Rh)	kg							
Rutile (TiO ₂)	kg	1,61E-05	1,03E-06			2,25E-06	1,94E-05	9,69E-04
Sable	kg	2,96E-06					3,01E-06	1,50E-04
Silice (SiO ₂)	kg	6,03E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-06	7,55E-06	3,77E-04
Soufre (S)	kg	5,93E-06					5,95E-06	2,98E-04
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	6,55E-05	1,79E-06			2,06E-05	8,79E-05	4,40E-03
Titane (Ti)	kg		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			1,45E-05
Tungstène (W)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Vanadium (V)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zinc (Zn)	kg	1,72E-05	1,90E-06			2,70E-06	2,18E-05	1,09E-03
Zirconium (Zr)	kg							
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	1,51E-02	3,53E-05	1,80E-06	1,12E-05	4,09E-03	1,92E-02	9,62E-01
Etc.	kg							

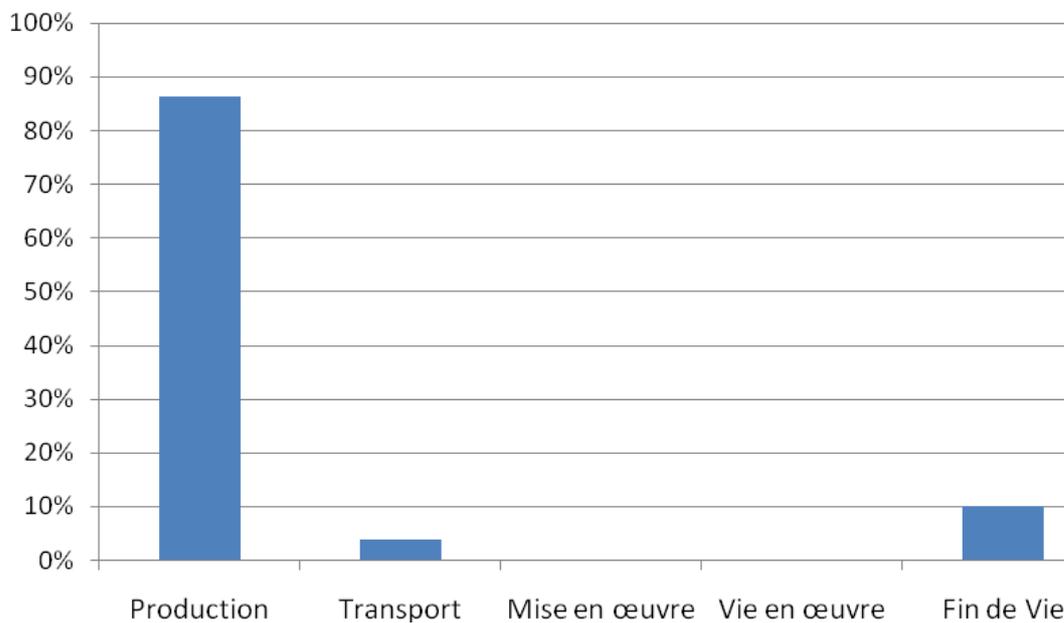
Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Figure 3 : Répartition de l'épuisement des ressources naturelles en fonction des différentes étapes du cycle de vie

Les consommations de ressources naturelles non énergétiques sont principalement dues aux phases de production et de fin de vie comme le montre le graphique ci dessus.

Par ailleurs, la principale ressource utilisée est la bauxite pour l'extraction de l'aluminium.

2.1.3. Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	3,64E-02	1,75E-04		2,97E-06	1,36E-03	3,79E-02	1,90E+00
Eau : Mer	litre	8,02E-02	3,73E-03	5,02E-04	3,11E-03	1,25E-02	1,00E-01	5,00E+00
Eau : Nappe Phréatique	litre	2,14E-01	3,14E-03	9,23E-06	5,73E-05	1,86E-02	2,36E-01	1,18E+01
Eau : Origine non Spécifiée	litre	1,61E+01	7,72E-02	8,52E-04	5,29E-03	9,14E-01	1,71E+01	8,56E+02
Eau : Rivière	litre	7,68E-01	1,04E-02	1,68E-03	1,04E-02	1,05E-01	8,95E-01	4,48E+01
Eau Potable (réseau)	litre		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
Eau Consommée (total)	litre	1,72E+01	9,46E-02	3,04E-03	1,89E-02	1,05E+00	1,84E+01	9,20E+02
Etc.	litre							

Commentaires relatifs à la consommation d'eau (prélèvements) :

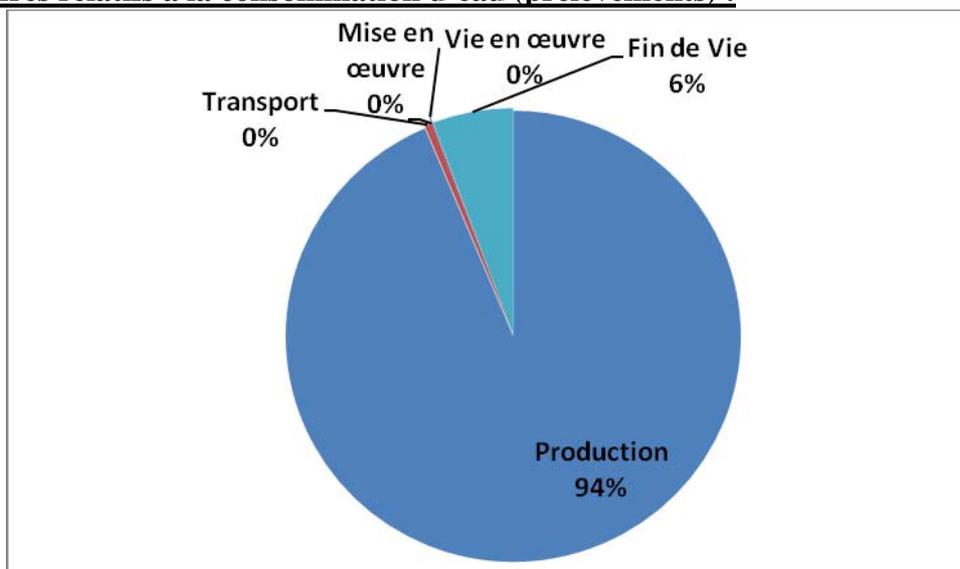


Figure 4 : Répartition de la consommation d'eau en fonction des différentes étapes du cycle de vie

La consommation d'eau est imputable à 94% à la phase de production et à 6% à la phase de fin de vie.

2.1.4. Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ							
Matière Récupérée : Total	kg	2,99E-02					2,99E-02	1,49E+00
Matière Récupérée : Acier	kg	2,51E-04					2,51E-04	1,25E-02
Matière Récupérée : Aluminium	kg	2,96E-02					2,96E-02	1,48E+00
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg							
Matière Récupérée : Plastique	kg							
Matière Récupérée : Calcin	kg							
Matière Récupérée : Biomasse	kg							
Matière Récupérée : Minérale	kg							
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg							
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

Pour plus de lisibilité, toutes les cases vides de ces tableaux représentent des valeurs nulles.

Dans ces tableaux, on répertorie les consommations d'énergie et de matières récupérées.

La consommation de matière récupérée s'applique à la fabrication de l'acier qui provient à 37% de la filière électrique, ainsi qu'à la fabrication d'aluminium qui provient à 93% de filière secondaire.

2.2. Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)

2.2.1. Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	µg	5,37E-01	1,69E-02	3,98E-05	2,47E-04	9,04E+00	9,59E+00	4,80E+02
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	µg	3,98E-02	1,15E-03	2,01E-06	1,25E-05	3,77E-03	4,48E-02	2,24E+00
HAPa (non spécifiés)	µg	6,24E-04	1,96E-05			3,69E-05	6,81E-04	3,40E-02
Méthane (CH ₄)	µg	4,97E-01	1,58E-02	3,77E-05	2,34E-04	9,03E+00	9,55E+00	4,77E+02
Composés organiques volatils	µg	2,06E-01	1,38E-02	6,96E-06	4,32E-05	1,69E-02	2,37E-01	1,18E+01
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	µg	2,74E+02	1,07E+01	2,82E-02	1,75E-01	1,12E+02	3,96E+02	1,98E+04
Monoxyde de Carbone (CO)	µg	3,01E-01	3,08E-02	2,63E-05	1,63E-04	4,90E-02	3,81E-01	1,91E+01
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	µg	5,59E-01	9,33E-02	7,54E-05	4,68E-04	1,06E-01	7,59E-01	3,80E+01
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	µg	4,68E-03	3,55E-04	2,09E-06	1,30E-05	2,43E-03	7,48E-03	3,74E-01
Ammoniaque (NH ₃)	µg	6,17E-02	1,66E-04	1,63E-06	1,01E-05	1,31E-03	6,32E-02	3,16E+00
Poussières (non spécifiées)	µg	1,58E-01	9,27E-03	4,14E-05	2,57E-04	2,14E-02	1,89E-01	9,46E+00
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	µg	4,38E-01	1,20E-02	1,18E-04	7,30E-04	6,21E-02	5,13E-01	2,57E+01
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	µg	1,40E-03	3,13E-05		4,85E-06	1,72E-04	1,60E-03	8,02E-02
Acide Cyanhydrique (HCN)	µg	1,47E-05				3,03E-05	4,51E-05	2,25E-03
Composés chlorés organiques (en Cl)	µg	5,42E-03					5,43E-03	2,71E-01
Acide Chlorhydrique (HCl)	µg	7,15E-03	8,48E-05	1,90E-06	1,18E-05	1,09E-02	1,81E-02	9,05E-01
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	µg	1,42E-03	4,86E-06			1,37E-03	2,79E-03	1,40E-01
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	µg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés fluorés organiques (en F)	µg	1,42E-05	1,81E-06			2,07E-06	1,81E-05	9,07E-04
Composés fluorés inorganiques (en F)	µg	4,62E-03	1,68E-05		2,77E-06	2,48E-03	7,12E-03	3,56E-01
Composés halogénés (non spécifiés)	µg	3,60E-03				2,76E-05	3,62E-03	1,81E-01
Composés fluorés non spécifiés (en F)	µg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cadmium et ses composés (en Cd)	µg	9,58E-06				1,29E-06	1,13E-05	5,64E-04
Chrome et ses composés (en Cr)	µg	1,04E-04	2,15E-06			2,09E-05	1,28E-04	6,38E-03
Cobalt et ses composés (en Co)	µg	1,04E-05					1,15E-05	5,75E-04
Cuivre et ses composés (en Cu)	µg	1,28E-04	1,13E-05			1,47E-05	1,55E-04	7,74E-03

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Etain et ses composés (en Sn)	g	6,16E-06				7,79E-06	1,41E-05	7,05E-04
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	5,40E-05				3,07E-06	5,78E-05	2,89E-03
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,55E-05				5,39E-06	2,14E-05	1,07E-03
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,69E-04	3,59E-06			1,07E-05	1,84E-04	9,21E-03
Plomb et ses composés (en Pb)	g	7,82E-05	4,33E-06			1,03E-05	9,35E-05	4,67E-03
Sélénium et ses composés (en Se)	g	1,41E-05				1,30E-06	1,57E-05	7,83E-04
Tellure et ses composés (en Te)	g		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,06E-04	1,51E-05			2,31E-05	2,44E-04	1,22E-02
Vanadium et ses composés (en V)	g	3,01E-04	3,70E-06			1,64E-05	3,21E-04	1,60E-02
Silicium et ses composés (en Si)	g	7,25E-04	7,98E-06			2,37E-04	9,70E-04	4,85E-02
Etc.	g							

^a HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

Les émissions dans l'air sont principalement dues aux phases de production et de fin de vie.

2.2.2. Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	3,71E-01	3,19E-02	2,37E-05	1,47E-04	3,47E+01	3,52E+01	1,76E+03
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	2,16E-01	2,95E-02	1,94E-05	1,20E-04	8,32E+00	8,57E+00	4,28E+02
Matière en Suspension (MES)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cyanure (CN-)	g	5,00E-05	2,74E-06			5,20E-06	5,81E-05	2,91E-03
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	1,61E-03	1,51E-04			8,70E-03	1,05E-02	5,23E-01
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	5,76E-02	9,91E-03	5,85E-06	3,63E-05	9,42E-03	7,70E-02	3,85E+00
Composés azotés (en N)	g	9,71E-03	6,31E-05	1,29E-06	8,02E-06	8,71E-01	8,81E-01	4,41E+01
Composés phosphorés (en P)	g	2,24E-03	8,22E-05			4,81E-03	7,14E-03	3,57E-01
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	2,48E-02	6,83E-04		1,29E-06	2,37E-02	4,92E-02	2,46E+00
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,16E-04	1,58E-06			3,52E-06	1,21E-04	6,04E-03
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	3,07E+00	1,52E-01	1,50E-04	9,30E-04	1,66E+01	1,98E+01	9,91E+02
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HAP (non spécifiés)	g	3,52E-05	1,02E-06			1,29E-06	3,75E-05	1,88E-03
Métaux (non spécifiés)	g	4,22E-02	2,69E-03	4,19E-06	2,60E-05	1,61E+00	1,66E+00	8,29E+01
Aluminium et ses composés (en Al)	g	1,30E-01	1,35E-03	5,87E-06	3,65E-05	7,19E+00	7,32E+00	3,66E+02
Arsenic et ses composés (en As)	g	5,80E-05	2,15E-06			3,28E-04	3,88E-04	1,94E-02
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,08E-05				4,90E-03	4,91E-03	2,45E-01
Chrome et ses composés (en Cr)	g	8,07E-04	6,28E-05			8,44E-04	1,71E-03	8,57E-02
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,19E-03	1,21E-05			5,03E-01	5,05E-01	2,52E+01
Etain et ses composés (en Sn)	g	6,78E-05				3,89E-02	3,90E-02	1,95E+00
Fer et ses composés (en Fe)	g	5,30E-02	9,71E-04	3,07E-06	1,91E-05	9,32E-01	9,86E-01	4,93E+01
Mercure et ses composés (en Hg)	g	4,40E-06				6,13E-04	6,18E-04	3,09E-02
Nickel et ses composés (en Ni)	g	9,05E-04	4,78E-05		1,48E-06	4,53E-02	4,62E-02	2,31E+00
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3,10E-04	4,12E-06			2,09E-01	2,09E-01	1,05E+01
Zinc et ses composés (en Zn)	g	2,14E-03	5,64E-04			4,50E-01	4,53E-01	2,26E+01
Eau rejetée	Litre	2,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-02	2,23E-01	1,12E+01
Etc.	g							

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

La pollution de l'eau est due à 98% à la phase de fin de vie et à 2% à la phase de production.

2.2.3. Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g							1,23E-05
Biocides ^a	g	3,23E-05					3,37E-05	1,68E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g							5,64E-06
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,49E-05	1,13E-06		2,33E-06	9,04E-06	3,78E-05	1,89E-03
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,62E-05	1,70E-06		1,45E-06	5,99E-06	2,56E-05	1,28E-03
Etain et ses composés (en Sn)	g							3,07E-06
Fer et ses composés (en Fe)	g	4,22E-03	2,28E-04		2,82E-06	1,27E-03	5,72E-03	2,86E-01
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1,64E-06					2,84E-06	1,42E-04
Mercuré et ses composés	g							
Etc.	g							

^a Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires sur les émissions dans le sol :

Pas de commentaires sur les émissions dans le sol.

2.3. Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)

2.3.1. Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ							
Matière Récupérée : Total	kg	8,63E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,94E-02	3,02E-02	1,51E+00
Matière Récupérée : Acier	kg	0,00E+00				5,76E-04	5,76E-04	2,88E-02
Matière Récupérée : Aluminium	kg	8,63E-04				2,88E-02	2,96E-02	1,48E+00
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg							
Matière Récupérée : Plastique	kg							
Matière Récupérée : Calcin	kg							
Matière Récupérée : Biomasse	kg							
Matière Récupérée : Minérale	kg							
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg							
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

Les taux de collecte des différents matériaux pour leur recyclage constituant la cloison à la fin de vie de celle-ci, i.e. lors de son remplacement où lors de la démolition du bâtiment, ont été estimés à:

- L'aluminium : 96%
- L'acier : 37%
- Tous les autres matériaux : 0%

Les principaux éléments mis directement en décharge sont donc les panneaux.

La fin de vie de la cloison consiste en trois étapes :

- Démontage;
- Déchiquetage et / ou tri;
- Refonte / incinération / mise en décharge.

Le démontage de la cloison a lieu soit sur chantier ou après le transport de la cloison désinstallée dans un centre de recyclage.

Le cadre en aluminium est récupéré. Il est habituellement traité par déchiquetage.

Après l'opération de déchiquetage, les différentes fractions sont séparées. La fraction de l'acier est enlevée par tri magnétique avec une efficacité de 95%. Les polymères sont séparés de l'aluminium par les machines de tri à courants de Foucault qui ont une efficacité de 90%. Ceux-ci sont ensuite envoyés à l'incinération avec récupération d'énergie.

Pour la troisième étape de la fin de vie, la fraction d'aluminium récupérée est refondue pour produire de nouveaux lingots d'aluminium qui ont les mêmes propriétés intrinsèques que les lingots d'aluminium primaire.

Considérant les rendements des différentes opérations, on obtient un taux de recyclage de 93% pour les profilés en aluminium. Ce chiffre comprend le taux de collecte (supposé être 96%), les pertes de métal, pertes au cours de déchiquetage et / ou du triage, ainsi que les pertes liées à la refonte des matériaux.

Dans cette FDES, l'aluminium recyclé se substitue à l'aluminium de première fusion, alors que toutes les pertes d'aluminium lors des différentes phases du cycle de vie sont directement remplacées par de l'aluminium de première fusion.

Cette approche en circuit fermé s'applique aux profilés d'aluminium parce que ceux-ci sont recyclés après utilisation sans altération des propriétés inhérentes de l'aluminium puisque l'aluminium secondaire obtenu par refonte présente les mêmes caractéristiques physico-chimiques que l'aluminium primaire.

Une règle d'affectation en circuit fermé s'applique aux systèmes de produits en circuit fermé. Elle s'applique également aux systèmes de produits en circuit ouvert, dans lesquels aucune modification n'intervient dans les propriétés inhérentes de la matière recyclée.

2.3.2. Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	5,14E-03	1,77E-06	1,90E-08	1,18E-07	4,32E-01	4,37E-01	2,19E+01
Déchets non dangereux	kg	7,59E-03	1,44E-04	4,54E-07	2,82E-06	7,77E-03	1,55E-02	7,75E-01
Déchets inertes	kg	1,29E-01	2,24E-03	3,28E-05	2,03E-04	1,20E-02	1,43E-01	7,17E+00
Déchets radioactifs	kg	8,46E-05	3,61E-10	1,13E-10	7,02E-10	5,27E-06	8,98E-05	4,49E-03
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets

Les déchets radioactifs sont issus de l'énergie électrique produite par les centrales nucléaires. En effet, le modèle européen de production de l'électricité utilisé dans la production d'aluminium primaire évalue à 15% la part de l'énergie électrique provenant de l'énergie nucléaire. Pour la transformation de l'aluminium (i.e. extrusion), cette part du nucléaire s'élève à 32%. [Source : « Environmental Profile Report for the European Aluminium Industry », April 2008, page 35].

Les déchets dangereux de la fin de vie sont imputable à la mise en décharge.

Par ailleurs, les déchets inertes proviennent des rejets de résidus miniers. Dans cette FDES nous n'avons pas pris en compte les déblais (terres de recouvrement) dues à l'extraction des minerais qui représente 57Kg pour toute l'unité fonctionnelle puisque ces déblais sont ensuite réutilisés pour réhabiliter la mine.

Le PVC n'est pas récupérable, cependant certaines usines de fabrication de la plaque de plâtre recycle ces panneaux et sépare le support papier ainsi que le pvc collé sur ce support du restant et réintègre le plâtre récupéré directement dans la chaîne de fabrication.

Concernant les déchets valorisés, les chutes provenant des procédés de transformation des métaux et du verre ne sont pas reportées dans ce tableau puisqu'elles sont directement recyclées et intégrées dans le modèle de calcul.

Seules les récupérations de l'aluminium et de l'acier en fin de vie sont reportées dans ce tableau.

3. Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P 01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT
1	Consommation de ressources énergétiques Energie primaire totale Energie renouvelable Energie non renouvelable	13,0MJ/UF 0,39MJ/UF 12,6MJ/UF	651,4MJ/UF 19,66MJ/UF 631,7MJ/UF
2	Epuisement de ressources (ADP)	2,19E-03kg équivalent Antimoine (Sb)/UF	0,109kg équivalent Antimoine (Sb)/UF
3	Consommation d'eau totale	18,4litres/UF	919,7litres/UF
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	0,0308kg/UF 0,437 kg/UF 0,0155 kg/UF 0,143kg/UF 0,00009kg/UF	1,5381kg/UF 21,86 kg 0,775 kg 7,167kg/UF 0,00449kg/UF
5	Changement climatique	0,599kg équivalent CO2/UF	29,950kg équivalent CO2/UF
6	Acidification atmosphérique	0,00119kg équivalent SO2/UF	0,05930kg équivalent SO2/UF
7	Pollution de l'air	8,3m3/UF	413,7m3/UF
8	Pollution de l'eau	2,442m3/UF	122,115m3/UF
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	1,67E-08kg CFC équivalent R11/UF	8,36E-07kg CFC équivalent R11/UF
10	Formation d'ozone photochimique	0,000111kg équivalent éthylène/UF	0,005535kg équivalent éthylène/UF

Nouveaux impacts :

L'indicateur d'épuisement des ressources naturelles peut être séparé entre les ressources fossiles et les ressources non fossiles.

Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT
Epuisement de ressources non-fossiles (ADP)	1,97E-06kg équivalent Antimoine (Sb)/UF	9,84E-05kg équivalent Antimoine (Sb)/UF
Epuisement des ressources fossiles	4,34MJ/UF	216,91MJ/UF

4. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7

Contribution du produit		Paragraphe concerné	Expression (Valeur de mesures, calculs...)
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1	Au regard de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, la cloison pleine n'émet pas de poussières, ni de vapeurs, ne de particules, et ne présente aucune toxicité de contact.
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Non applicable
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Non applicable
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Affaiblissement Acoustique Pondéré de la cloison pleine de 42dB avec 2 parements plâtres et 45 mm de laine de verre. Cet affaiblissement peut atteindre 45dB avec des constituants appropriés.
	Confort visuel	§ 4.2.3	Nombreuses couleurs possibles.
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Non applicable.

4.1. Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)

4.1.1. Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1)

Lors de la mise en œuvre :

Il n'y a aucune émission polluante à laquelle peuvent être exposés les manipulateurs. Les produits arrivant finis sur le chantier ne nécessitent l'application d'aucune peinture ou de vernis dégageant des solvants ou des odeurs. La mise en œuvre n'induit pas d'émission de poussières. Ce sont des produits propres, légers, conçus pour être faciles à monter, démonter et à réutiliser, et simplifient ainsi la construction, la déconstruction et le réemploi.

Lors de la phase d'utilisation :

Dans une utilisation normale de la cloison, les usagers ne sont pas exposés à des substances dangereuses selon les différentes réglementations en vigueur.

Une cloison de type plein est constituée de 3 composants principaux :

- une ossature en **aluminium**,
- des remplissages en **plâtre**, et **PVC**
- un isolant en **laine de verre**.

L'ossature en aluminium et les remplissages verriers sont des matériaux propres, sains et chimiquement inertes, qui sont d'ailleurs couramment utilisés pour des emballages alimentaires ou pharmaceutiques.

L'aluminium n'est pas susceptible de relâcher quelque produit nocif durant toute la durée de vie du produit. Il ne se dégrade pas et ne facilite pas le développement de moisissures.

Au regard de la qualité de l'air à l'intérieur des bureaux, l'aluminium n'émet pas de poussières, ni de vapeurs, ni de particules, et ne présente aucune toxicité de contact. L'aluminium est ininflammable (l'aluminium est classé « A1 » suivant la norme NF EN 13 501-1) et s'il atteint son point de fusion (environ 650°C) à l'occasion d'un incendie, il ne dégage aucun gaz ni de vapeurs toxiques et ne pollue pas le site.

Il ne nécessite qu'un nettoyage occasionnel, ce qui évite l'emploi de produits d'entretien. D'autre part, le traitement de surface, fait une fois pour toutes, supprime les nuisances liées au décapage et à la peinture.

Les remplissages en plâtre sont des produits inertes en ambiance de bureau. La face visible de ces remplissages est systématiquement revêtue ; l'ensemble ne génère aucun produit nocif durant la vie du produit, ni de poussière. De plus, concernant leur réaction au feu, ils sont conformes aux réglementations en vigueur concernant les locaux recevant du public. Comme pour l'ossature aluminium, ils ne nécessitent qu'un nettoyage occasionnel, et le revêtement est inaltérable et ne nécessitera aucun décapage ou peinture.

La laine de verre est un produit inerte et ne génère aucun produit nocif ; de plus, étant totalement enfermé dans la cloison, aucune poussière n'est dégagée ; et ce durant toute la vie de la cloison.

Concernant leur réaction au feu, ce sont des produits ininflammables (classement « A1 » ou « A2 » suivant la norme NF EN 13 501-1), ne dégageant pas de vapeurs toxiques en cas d'incendie.

4.1.2. Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2)

Les cloisons en aluminium n'interviennent pas sur la qualité sanitaire de l'eau.

4.2. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)

4.2.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1)

N'étant pas en contact avec le milieu extérieur, les cloisons de type pleine n'interviennent pas sur le confort hygrothermique du bâtiment.

4.2.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)

La cloison de type plein participe fortement au confort acoustique à l'intérieur d'un bâtiment : par un choix, un dimensionnement et une mise en œuvre judicieux des produits la constituant (principalement du plâtre et de la laine minérale, matériaux ayant naturellement un bon pouvoir d'isolation phonique), de très bonnes performances acoustiques sont atteintes. Sa performance acoustique se mesure par un Indice d'Affaiblissement Acoustique Pondéré « Rw » en laboratoire. Le résultat final au niveau du bâtiment sera fortement influencé par son aménagement. Par exemple, une cloison de type plein composée principalement de 2 parements en plâtre 13mm et d'1 isolant en laine de verre 45mm peut atteindre un Indice d'Affaiblissement Acoustique Pondéré « Rw » de 45 dB.

4.2.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.3)

Les ossatures en aluminium bénéficient d'une grande gamme de finitions (anodisé, laqué,...) et de coloris ; de même pour les remplissages, qui bénéficient en outre d'un grand choix de matériaux (bois, plâtre, médium,...) et de finitions (large choix de teintes, de revêtements).

Par cette grande variété d'ambiances, la cloison de type plein participe grandement au confort visuel dans le bâtiment.

4.2.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)

Les cloisons de type plein n'interviennent pas sur les conditions de confort olfactif dans le bâtiment.

5. Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale

5.1. Ecogestion du bâtiment

5.1.1. Gestion de l'énergie

Comme exposé au §4.2.1, les cloisons amovibles ou démontables pleine ne sont généralement pas en contact avec l'extérieur du bâtiment et influent donc peu sur son bilan énergétique. Cependant, elle peut être utilisée comme séparateur de deux zones thermiques.

5.1.2. Gestion de l'eau

Les cloisons amovibles ou démontables de type plein n'interviennent pas dans la gestion de l'eau.

5.1.3. Entretien et maintenance

La finition des ossatures en aluminium est réalisée, une fois pour toutes, par laquage, et garantit une durée de vie égale à celle de la cloison.

Les panneaux de remplissage sont revêtus, une fois pour toutes, d'un film PVC teinté, inaltérable.

La tenue mécanique des ossatures et la grande stabilité dimensionnelle des matériaux la constituant garantissent à la cloison de type plein une durabilité remarquable.

L'entretien des cloisons de type plein est donc simple et facile : en cas de salissures très occasionnelles, le nettoyage se fait sans produit agressifs pour l'environnement, à l'aide d'une éponge, d'eau savonneuse et d'un chiffon.

Les composants de la cloison pleine sont stables et durables et ne nécessitent aucune maintenance. L'entretien à réaliser se limite à un simple nettoyage à l'aide d'une éponge, d'eau savonneuse et d'un chiffon.

5.2. Préoccupation économique

La cloison amovible ou démontable pleine permet, par sa conception et sa modularité, de modifier facilement les espaces de travail pendant la vie du bâtiment en utilisant les cloisons existantes. Cette propriété constitue un avantage économique et environnemental pour le bâtiment.

5.3. Politique environnementale globale

5.3.1. Ressources naturelles

L'aluminium est le troisième élément de la croûte terrestre, dont il représente 8%. Il est présent sous forme de minerais, dont principalement la « bauxite », qui contient 40% à 60% d'oxyde d'aluminium hydraté. Quatre tonnes de bauxite permettent de produire 2 tonnes d'alumine, matière intermédiaire dans la fabrication d'aluminium, et 1 tonne d'aluminium.

Aujourd'hui, les réserves identifiées de bauxite sont estimées à au moins 200 ans, voire 400 ans, selon les sources, en admettant que la consommation actuelle reste la même. Par ailleurs, on estime que le recyclage du stock existant contribuera majoritairement à l'approvisionnement en métal. (l'aluminium est recyclable sans perte de qualité – le recyclage couvre déjà 40% des besoins européens, valeur en hausse continue).

La bauxite est extraite de mines dont les sites sont réhabilités après la phase d'exploitation. Les efforts de l'industrie de l'aluminium ont ainsi permis de passer de 79% de sites réhabilités en 1997 à 83% en 2002, selon une étude de l'International Aluminium Institute (IAI, Bauxite Mining Survey). En 2002, 97% des zones d'extraction avaient des programmes de réhabilitation.

Parmi les grandes matières plastiques, le PVC est celle qui consomme le moins de ressources énergétiques par kg.

Le plâtre est issu du gypse qui n'est pas considéré comme une ressource non renouvelable du fait des très nombreux gisements existants dans le monde.

L'utilisation de produits recyclés pour la fabrication de la laine minérale diminue le besoin en ressources naturelles.

5.3.2. Emissions dans l'air et dans l'eau

Depuis 1990, les émissions de gaz à effet de serre au cours de l'électrolyse ont été divisées par 2. Au niveau européen, les émissions de PFC (perfluorocarbone) issues de la fabrication de l'aluminium primaire par le procédé d'électrolyse ont été réduites de 83% depuis 1990.

Parmi les grandes matières plastiques, le PVC est celle dont la production émet le moins de gaz à effet de serre par kg.

5.3.3. Déchets

Concernant la fin de vie, l'aluminium est 100% recyclable sans perte de ses qualités physiques et chimiques. La valeur élevée des ferrailles d'aluminium issues des applications du bâtiment, qui atteignent 70 à 80% du prix LME du lingot, illustre cette grande recyclabilité de l'aluminium dans des nouveaux produits haut de gamme. Cette valeur élevée a publié le développement d'une filière de récupération et de recyclage de l'aluminium, en particulier pour les applications bâtiment qui présentent généralement des produits de grande taille facilement récupérables.

En outre, la valeur élevée de l'aluminium favorise également l'implantation de filière de recyclage parallèle pour les matériaux connexes tels que le verre. Dans le secteur du bâtiment, le taux de collecte de l'aluminium récupéré est estimé à 96%.

La valeur élevée de l'aluminium finance les opérations de démontage, de tri sélectif et de recyclage. L'aluminium du bâtiment est récupéré après démontage. Les produits en aluminium issus des chantiers de déconstruction sont collectés et triés avec soin compte tenu de leur prix de vente élevé. Puis ils sont envoyés au four pour une refonte.

Les éléments des cloisons contiennent habituellement des composés organiques provenant du laquage toujours accrochées à l'aluminium. C'est pourquoi les fours de refonte contiennent généralement une zone de préchauffage (300-400°C) dans laquelle ces composés organiques sont décomposés et brûlés. Le métal est ensuite transféré dans le four de fusion où il est fondu et affiné : on ajuste la composition de l'alliage, on procède au dégazage et à la filtration avant la coulée de nouveaux lingots.

Actuellement, 40% de la demande d'aluminium sur le marché européen sont ainsi couverts par du métal recyclé. En France, le recyclage représentait près de 43% de la consommation de métal en 2007.

Du point de vue du développement durable, le recyclage de l'aluminium représente donc des avantages décisifs :

- il permet une importante économie de ressources ;
- il n'utilise que 5% de l'énergie nécessaire à la production primaire ;
- il émet 95% de gaz à effet de serre en moins.

Ce recyclage est un atout essentiel pour l'aluminium dans une perspective de développement durable, car il participe à la lutte contre l'accroissement des déchets, il est économiquement rentable et permet des économies de matières premières et d'énergie.

Le plâtre est avant tout du gypse : totalement naturel, il est issu d'une réaction chimique réversible, le rendant recyclable à l'infini. Cet atout environnemental évite la mise en décharge des rebuts de fabrication et des déchets de chantier.

6. Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)

Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

6.1. Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

6.1.1. Etapes et flux inclus

Cette FDES prend en compte les étapes du cycle de vie suivantes :

- La production des matériaux et des composants
- Les traitements de surface des profils
- L'encollage des plaques de PVC
- L'usinage des profilés
- Le transport jusqu'à l'usine
- L'assemblage de la cloison
- Le transport jusqu'au chantier
- Le nettoyage
- Le montage et le démontage des cloisons pendant leur vie en œuvre
- La démolition et le désassemblage de la cloison
- Le transport jusqu'au lieu de recyclage
- Le recyclage de la cloison et l'élimination des déchets résiduels

Ci dessous, le schéma reprend l'ensemble des étapes du cycle de vie étudiées dans cette FDES.

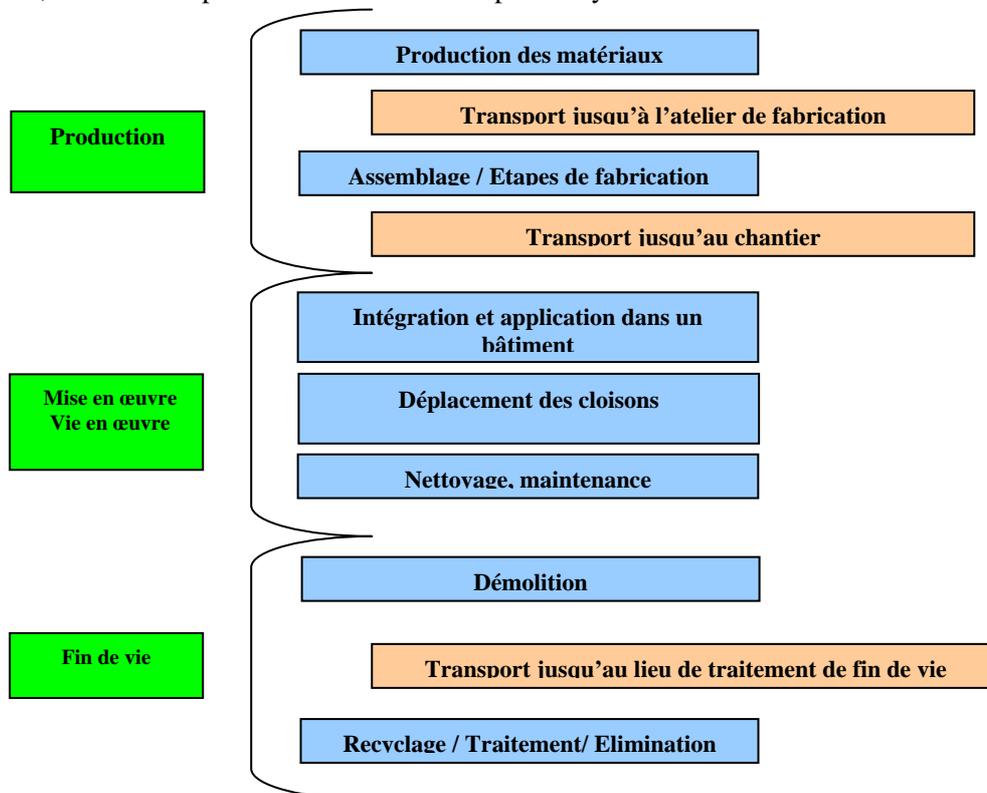


Figure 5: Ensemble des étapes du cycle de vie prises en compte dans la FDES.

Eléments de calculs :

Production

En phase de production, les chutes d'aluminium sont considérées comme intégrées dans le produit.

Transport

Pour la réalisation de l'analyse du cycle de vie des profilés en aluminium, on a estimé que le transport de la bauxite vers l'aluminerie et le transport de l'alumine jusqu'à la fonderie d'aluminium s'effectuait en bateau (distance moyenne de l'ordre de 6000 km) et en train (distance moyenne de l'ordre de 300km). On estime à 300Km en camion les moyennes pour le transport des billettes d'aluminium depuis la fonderie d'aluminium jusqu'à l'atelier de fabrication. On estime également à 200 km les moyennes de transport depuis l'usine de fabrication jusqu'au chantier en petit camion et à 30 km les moyennes de transport depuis le chantier jusqu'au lieu de traitement de fin de vie en camion à moyen tonnage pour tous les matériaux à l'exception de l'aluminium qu'on estime à 30 km.

Pour le transport, les cloisons sont placées sur des palettes qui sont réutilisées par le transporteur.

Habituellement, la cloison est emballée avec une pellicule de plastique en polyéthylène pour la protection est demandée (non pris en compte dans l'ACV car poids négligeable).

Mise en œuvre

Sur le chantier, les produits sont prêts à poser, il n'y a donc pas de chutes lors de la mise en œuvre.

Vie en œuvre

La cloison n'est pas nettoyé. La cloison est déplacée tous les 10 ans, la modélisation de l'analyse du cycle de vie prend en compte l'énergie nécessaire au démontage et au montage de celle-là.

Fin de vie

Le démontage, le recyclage des matériaux ou leur mise en décharge sont considérés dans le modèle en accord avec les commentaires reportés sous le point 2.1.4. En particulier, les bénéfices environnementaux du recyclage de l'aluminium (93%) sont crédités par la méthode dite de substitution. Plus d'informations sur cette méthodologie sont données dans le document « Aluminium recycling in LCA » disponible sur le site web de l'EAA (www.eaa.net/en/environment-health-safety/lca/lca-and-recycling/)

Justification des informations fournies : Source Simapro et EAA.

6.1.2. Flux omis

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers,
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.....).

6.1.3. Règle de délimitation des frontières

La norme NF P 01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme. Tous les flux de matières qui entrent dans le système d'entrée qui contribuent à plus de 1% de la masse totale ou à plus de 1% de la consommation d'énergie primaire, ont été pris en compte. Tous les flux de matières sortants, dont les impacts sur l'environnement contribuent à de plus de 1% du total des impacts de la catégorie considérée, sont inclus.

6.2. Sources de données

6.2.1. Caractérisation des données principales

Les données utilisées pour décrire la production des différents composants est actuellement issue de la moyenne européenne. Les sources des données, leur représentativité de la couverture géographique et leur étendue de temps sont présentées dans le tableau ci-dessous.

La couverture géographique des données est l'Europe. Des données plus détaillées sur la représentativité de la production d'aluminium processus peuvent être obtenues auprès de l'EAA.

Concernant la représentativité technologique des données, la fabrication, la mise en œuvre et les transports et les déplacements pris en compte sont issus des données des adhérents de la section cloison du SNFA.

Matériau/ Procédé/ phase du cycle de vie	Représentativité géographique	Année	Sources des données
Plâtre	Europe	2004	Simapro / industriels
Aluminium	Europe	2005	EAA
Traitements de surface	Allemagne/Europe	2005	GaBi 4 / industriels
PVC	Europe	2001	Simapro / industriels
Joint	Europe	2003	Simapro / industriels
Acier/ Acier inoxydable	Europe	2003	Simapro / industriels
Assemblage de la cloison	France	2009	Industriel/ Simapro
Phase d'utilisation	France	2009	Industriel/ Simapro
Fin de vie/ démolition & déchiquetage	Europe	2002	EAA / Simapro / industriel
Fin de vie/ recyclage des matériaux (autre qu'aluminium)	Europe	2004	EAA/ Simapro / industriel
Fin de vie/ Incinération	Allemagne/Europe	2005	Simapro

6.2.2. Données énergétiques

PCI des combustibles

Les PCI des combustibles sont issus de la base de données associée au logiciel Simapro.

Modèle électrique

Le modèle électrique est issu de la base de données associée au Simapro. Pour l'aluminium, un modèle électrique spécifique a été utilisé pour l'électrolyse de l'aluminium primaire et un modèle moyen européen (EU-25) pour les phases de transformation (i.e. . extrusion). Plus de détails dans le rapport environnemental publié par l'EAA

(www.alueurope.eu/wp-content/uploads/2011/08/EAA_Environmental_profile_report-May081.pdf)

6.3. Traçabilité

La FDES a été réalisée selon la Norme NF P 01-010 par le SNFA en collaboration avec L'EAA, Ligeron[®] Sonovision.



SYNDICAT NATIONAL DE LA CONSTRUCTION
DES FENÊTRES, FAÇADES ET ACTIVITES ASSOCIEES

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

Conforme à la norme *NF P 01-010*

Cloison vitrée amovible ou démontable

17 janvier 2012

PLAN

INTRODUCTION	3
GUIDE DE LECTURE	4
1. Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3	5
1.1. Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)	5
1.2. Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)	6
1.3. Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle	7
2. Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2	8
2.1. Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)	8
2.2. Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)	15
2.3. Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)	19
3. Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6	22
4. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7	23
4.1. Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)	24
4.2. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)	25
5. Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale	26
5.1. Ecogestion du bâtiment	26
5.2. Préoccupation économique	26
5.3. Politique environnementale globale	27
6. Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)	29
6.1. Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)	29
6.2. Sources de données	31
6.3. Traçabilité	32

INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège du SNFA.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

Le SNFA a chargé la société LIGERON® de réaliser 2 FDES collectives pour des cloisons amovibles ou démontables à ossature aluminium.

Producteur des données (NF P 01-010 § 4).

La présente fiche est une fiche collective, les données sont issues à la fois :

- des membres de la section cloison du SNFA :
 - détermination d'une cloison type
 - les membres ont fourni les données relatives à la fabrication, au transport, à la première installation, au déplacement
- de l'European Aluminium Association (EAA) qui représente l'ensemble des industries européennes du secteur et qui a développé des études concernant l'analyse du cycle de vie de l'aluminium en intégrant des données européennes
- de la base de données « Simapro » pour les autres constituants.

Seuls peuvent prévaloir de cette fiche les membres de la section cloison du SNFA.
<http://www.snfa.fr/site/pages/membres/membres.php?choix=4>

CONTACT

Jean Luc MARCHAND

SNFA

(Syndicat national de la construction des fenêtres, façades et activités associées)

10 rue du Débarcadère

75852 Paris

snfa@snfa.fr

www.snfa.fr

GUIDE DE LECTURE

Les informations environnementales concernant l'aluminium sont disponibles dans le rapport de l'EAA – « Environmental Profile Report for the European Aluminium Industry », April 2008.

www.alueurope.eu/wp-content/uploads/2011/08/EAA_Environmental_profile_report-May081.pdf

Notation scientifique : $6,136E-02 = 6,136 \times 10^{-2} = 0,06136$

Conformément à la NF-P-01-010, toutes les valeurs de la colonne «total» des tableaux sont exprimées avec 3 chiffres significatifs et la valeur de la puissance telle qu'elle soit compatible avec l'unité : 10^{-6} kg (0,000001) pour les consommations, et 10^{-6} g (0,000001) pour les émissions. De plus, pour chaque flux de l'inventaire, les valeurs permettant de justifier au moins 99,9 % la valeur de la colonne «total» sont conservées, celles qui sont supprimées sont traduites par une case vide à l'affichage.

Pour chaque flux nul, la valeur « 0E+00 » sera notée.

Liste des abréviations :

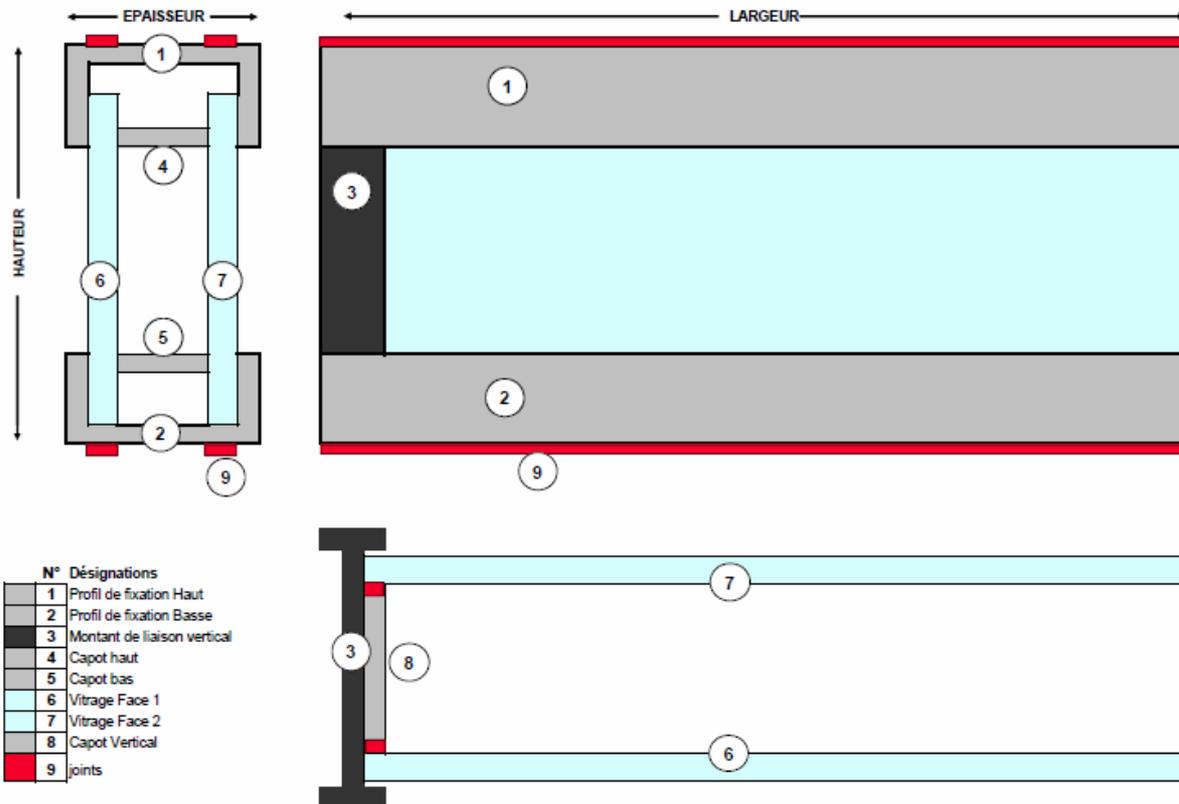
- kg = kilogramme
- g = gramme
- l = litre
- kWh = kilowattheure
- MJ = mégajoule
- ACV = Analyse de Cycle de Vie
- ICV = Inventaire de Cycle de Vie
- UF = Unité Fonctionnelle
- DVT = Durée de Vie Typique

1. Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3

1.1. Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

On définit l'Unité Fonctionnelle comme étant un (1) mètre carré (m²) de surface de cloison vitrée pendant une annuité, sur une durée de vie typique (DVT) de 50 ans déplacée tous les 10 ans.

La cloison vitrée type est composée de lisses hautes et basses, d'un montant vertical réalisé en profilés aluminium laqués, de deux vitrages clairs recuits de 6 et 8 mm d'épaisseur, de joints EPDM, de joints de liaison et d'accessoires pour la mise en œuvre.



1.2. Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

Ainsi, une cloison, de dimensions égales à 3 mètres par 1,20 mètre (3,6 m²) pour un poids total de 134,34 Kg, est constituée :

- D'aluminium pour un poids de 8,197 Kg
- De verre pour un poids de 126 Kg
- De joints EPDM pour un poids de 0,024 Kg
- D'acier (accessoires de pose : équerres, vis auto foreuses) pour un poids de 0,122 Kg

Type	Unité	Valeur de l'Unité Fonctionnelle pour une annuité	Valeur de l'Unité Fonctionnelle pour la Durée de Vie Typique
Aluminium	Kg/m ²	0,045	2,28
Verre	Kg/m ²	0,7	35
EPDM	Kg/m ²	0,00015	0,007
Acier	Kg/m ²	0,00067	0,034
Total produit	Kg/m²	0,746	37,32

Les profilés sont emballés sous film plastique et les vitrages sont livrés directement sur le chantier sur un portique consigné. Pour les emballages, nous avons pris la règle de coupure des 2% et donc négligé ces éléments.

Lors de la mise en œuvre des cloisons, les taux de chutes sont de 3% pour l'aluminium et 0% pour le reste des matériaux.

Les déplacements des cloisons à l'identique ne nécessitent pas de matière supplémentaire. De ce fait, la fiche ne prend pas en compte les matières nécessaires à la première installation.

Lors de la vie en œuvre, le démontage et montage des cloisons n'engendre pas de déchets. Le nettoyage des vitres est effectué à l'eau savonneuse.

1.3. Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

Les cloisons sont des ouvrages verticaux non porteurs dont la fonction principale est de cloisonner, séparer et redistribuer l'espace des locaux.

Ainsi les fonctions du système sont les suivantes :

- séparer les différentes fonctions d'un bâtiment,
- isoler phoniquement,
- assurer la confidentialité

Lors de sa phase de vie en œuvre, la cloison est considérée déplacée tous les 10 ans.

Les cloisons amovibles ou démontables sont dites amovibles si :

- elles sont constituées d'éléments interchangeable entre eux et si l'interchangeabilité se fait sans mouvement des éléments adjacents et elle est possible dans le cas de réemploi des éléments comparables ;

Sont dites démontables si :

- le démontage et le montage d'éléments peuvent nécessiter le mouvement d'autres éléments ainsi que le remplacement de certains constituants. La réutilisation des éléments est possible dans le cas de réemploi dans des conditions comparables.

Conformément au DTU 35.1, les cloisons amovibles ou démontables sont :

- non porteuses
- règnent sur toute la hauteur entre plancher et plafond
- les constituants arrivent sur le chantier dans un état de finition correspondant à leur aspect final
- la pose, le démontage et le réemploi ultérieur s'effectuent sans dégradation de l'environnement de cette cloison, donc des éléments constructifs du bâtiment sur lesquels la cloison vient s'adapter.

Les cloisons sont généralement utilisées pour délimiter les espaces dans les bâtiments tertiaires.

Le produit étudié dans cette FDES représente le cas 1 de la norme NF P01-010 car il ne nécessite pas de remplacement et la colonne vie en œuvre comprend les flux d'entretien.

2. Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2

Les données d'inventaire de cycle de vie qui sont présentées ci-après ont été calculées pour l'unité fonctionnelle définie en 1.1 et 1.2.

Un guide de lecture est disponible en page 4.

2.1. Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)

2.1.1. Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	9,51E-06					9,56E-06	4,78E-04
Charbon	kg	5,15E-02	8,60E-04	9,65E-06	1,78E-04	1,61E-03	5,41E-02	2,71E+00
Lignite	kg	3,53E-02	4,09E-04		9,70E-05	1,24E-03	3,70E-02	1,85E+00
Gaz naturel	kg	1,01E-01	5,73E-04	2,26E-06	1,33E-04	5,61E-03	1,08E-01	5,39E+00
Pétrole	kg	7,39E-02	6,31E-03	1,47E-06	1,07E-04	8,71E-03	8,90E-02	4,45E+00
Uranium (U)	kg	2,02E-05					2,04E-05	1,02E-03
Etc.								
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	2,12E+01	3,63E-01	4,17E-03	8,41E-02	7,16E-01	2,24E+01	1,12E+03
Energie Renouvelable	MJ	4,47E-01	4,80E-03	1,69E-04	4,49E-02	1,43E-02	5,11E-01	2,56E+01
Energie Non Renouvelable	MJ	2,08E+01	3,58E-01	4,00E-03	3,91E-02	7,01E-01	2,19E+01	1,10E+03
Energie procédée	MJ	3,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,77E-01	3,20E+00	1,65E+02
Energie matière	MJ	1,82E+01	3,63E-01	4,17E-03	8,41E-02	5,39E-01	1,92E+01	9,55E+02
Electricité	kWh	0	0	0	0	0	0	0

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :

L'électricité est déjà intégrée dans le calcul de l'énergie c'est pourquoi elle est égale à 0 dans le tableau afin d'éviter les doubles comptages.

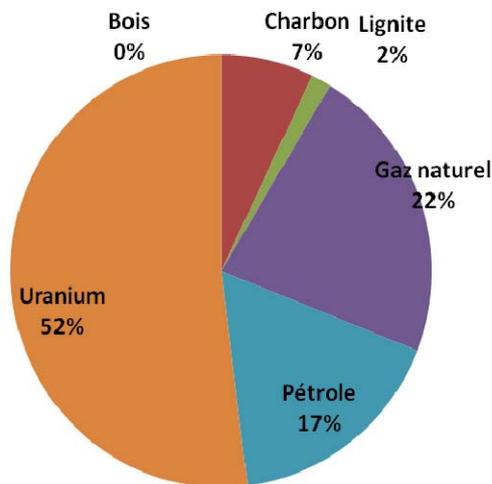


Figure 1 :
Répartition de l'utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable (en MJ) sur l'ensemble du cycle de vie

L'énergie non renouvelable utilisée provient de l'énergie nucléaire à hauteur de 52%, du pétrole à hauteur de 17%, et du gaz naturel à hauteur de 22%.

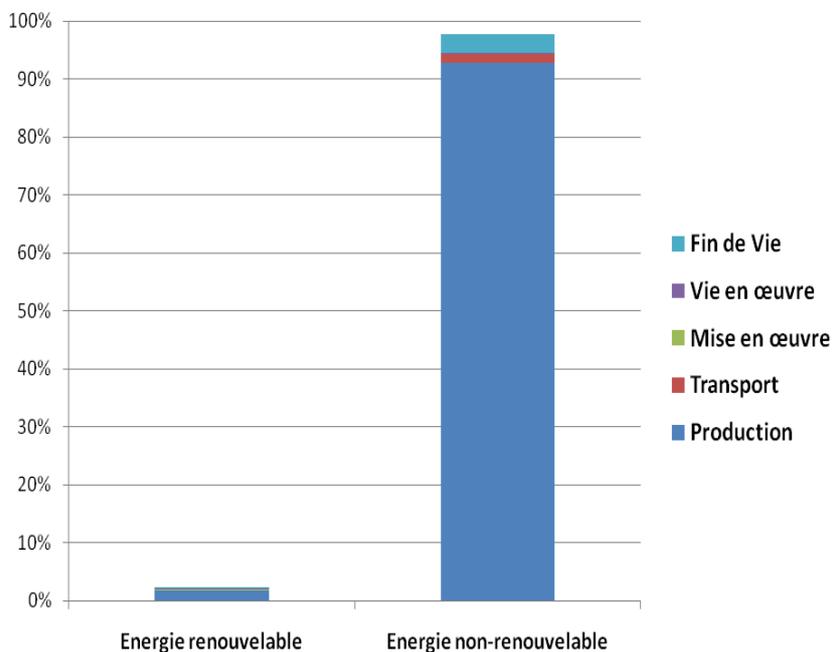


Figure 2 :
Répartition de l'utilisation des énergies renouvelables et non renouvelables d'énergie primaire par les différentes étapes du cycle de vie

L'énergie renouvelable représente moins de 3% de l'énergie totale et est principalement utilisée lors de la phase de production. Plus de 90% de la consommation totale d'énergie est utilisée pour la phase de production.

2.1.2. Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg							
Argent (Ag)	kg							1,04E-06
Argile	kg	8,96E-03	2,05E-04		3,35E-05	3,68E-04	9,56E-03	4,78E-01
Arsenic (As)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	6,24E-02	3,56E-05		1,87E-06	4,64E-02	1,09E-01	5,44E+00
Bentonite	kg	3,87E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E-05	4,88E-05	2,44E-03
Bismuth (Bi)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Bore (B)	kg							
Cadmium (Cd)	kg							9,53E-06
Calcaire	kg	3,54E-01	6,85E-04		4,15E-05	1,59E-03	3,56E-01	1,78E+01
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	8,18E-02	7,89E-05		1,35E-04	5,93E-04	8,26E-02	4,13E+00
Chrome (Cr)	kg	1,47E-05					1,60E-05	8,00E-04
Cobalt (Co)	kg							
Cuivre (Cu)	kg	1,74E-04	3,86E-06		1,64E-06	5,73E-06	1,86E-04	9,29E-03
Dolomie	kg	1,72E-05	1,27E-06		7,73E-06	1,79E-06	2,80E-05	1,40E-03
Etain (Sn)	kg	3,74E-05					3,75E-05	1,87E-03
Feldspath	kg							
Fer (Fe)	kg	8,35E-03	7,61E-04		4,09E-05	9,94E-04	1,01E-02	5,07E-01
Fluorite (CaF ₂)	kg	1,65E-04				3,89E-05	2,05E-04	1,02E-02
Granite	kg	1,71E-01				9,68E-03	1,80E-01	9,02E+00
Graphite	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Gravier	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Lithium (Li)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	1,03E-06					1,45E-06	7,24E-05
Magnésium (Mg)	kg	7,03E-01	9,54E-06			1,61E-05	7,03E-01	3,51E+01
Manganèse (Mn)	kg	6,81E-06					7,54E-06	3,77E-04
Mercure (Hg)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Molybdène (Mo)	kg	1,41E-05					1,56E-05	7,82E-04
Nickel (Ni)	kg	2,08E-04	7,21E-06		1,97E-06	1,53E-05	2,33E-04	1,16E-02
Or (Au)	kg							
Palladium (Pd)	kg							

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Platine (Pt)	kg							
Plomb (Pb)	kg							4,65E-05
Rhodium (Rh)	kg							
Rutile (TiO ₂)	kg	1,09E-05	1,94E-06			4,93E-06	1,78E-05	8,92E-04
Sable	kg	2,68E-06					2,73E-06	1,36E-04
Silice (SiO ₂)	kg	2,16E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-06	2,39E-05	1,19E-03
Soufre (S)	kg							8,14E-06
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	1,62E-04	3,36E-06			2,87E-05	1,94E-04	9,69E-03
Titane (Ti)	kg	2,95E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00		2,95E-04	1,48E-02
Tungstène (W)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Vanadium (V)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Zinc (Zn)	kg	6,88E-05	3,56E-06			4,29E-06	7,69E-05	3,85E-03
Zirconium (Zr)	kg							
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	2,14E-02	6,61E-05	2,05E-06	2,80E-03	5,65E-03	3,00E-02	1,50E+00
Etc.	kg							

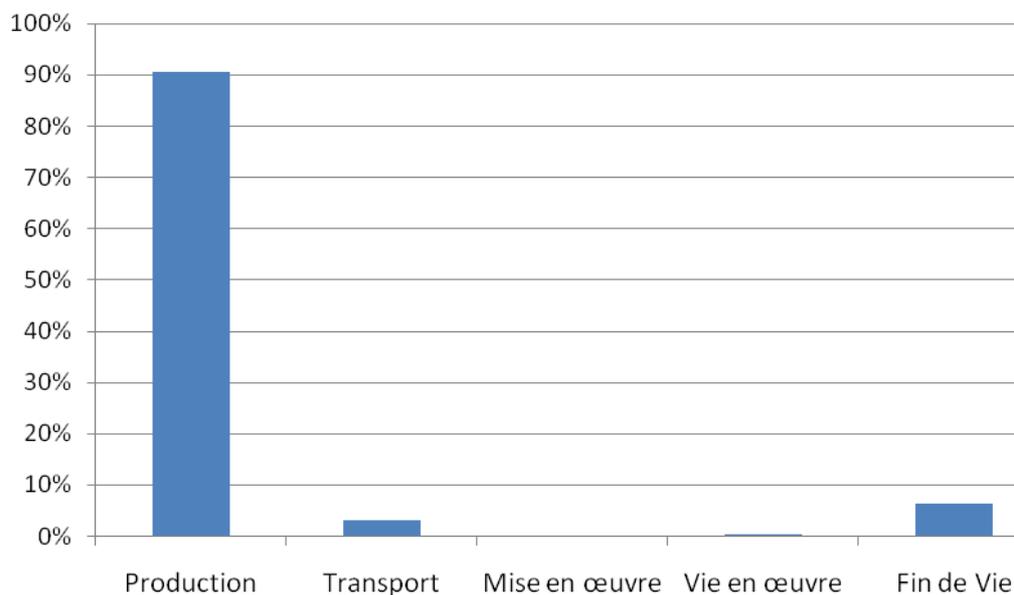
Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Figure 3 : Répartition de l'épuisement des ressources naturelles en fonction des différentes étapes du cycle de vie

Les consommations de ressources naturelles non énergétiques sont principalement dues aux phases de production et de fin de vie comme le montre le graphique ci dessus.

2.1.3. Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	7,05E-03	3,28E-04		2,08E-02	1,21E-03	2,94E-02	1,47E+00
Eau : Mer	litre	2,27E-01	7,00E-03	5,71E-04	3,63E-03	1,06E-02	2,48E-01	1,24E+01
Eau : Nappe Phréatique	litre	3,10E-01	5,90E-03	1,05E-05	4,23E-02	1,37E-02	3,72E-01	1,86E+01
Eau : Origine non Spécifiée	litre	9,08E+00	1,45E-01	9,70E-04	3,09E-02	3,41E-01	9,60E+00	4,80E+02
Eau: Rivière	litre	1,47E+00	1,94E-02	1,91E-03	2,63E-01	2,37E-01	2,00E+00	9,98E+01
Eau Potable (réseau)	litre		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
Eau Consommée (total)	litre	1,11E+01	1,77E-01	3,46E-03	3,61E-01	6,04E-01	1,22E+01	6,12E+02
Etc.	litre							

Commentaires relatifs à la consommation d'eau (prélèvements) :

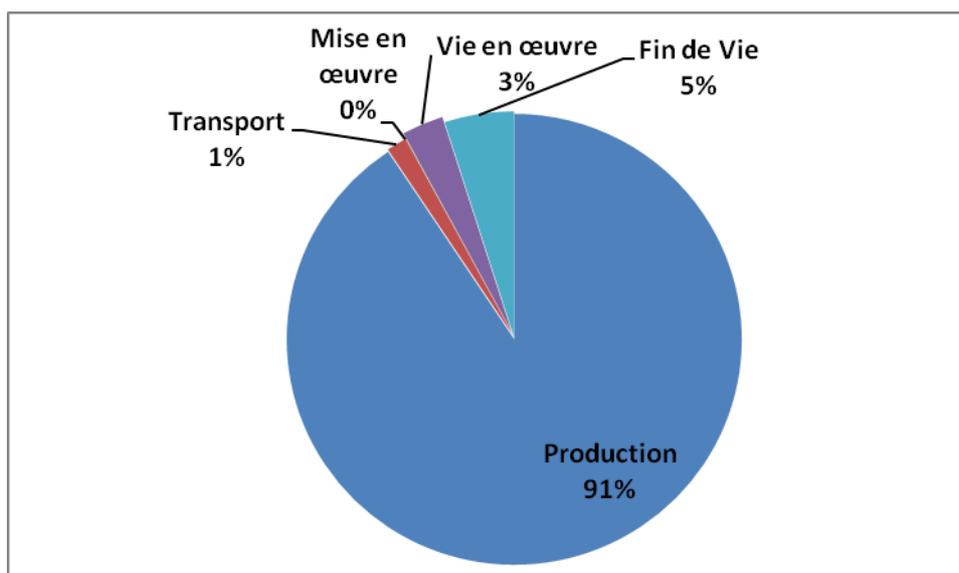


Figure 4 : Répartition de la consommation d'eau en fonction des différentes étapes du cycle de vie

La consommation d'eau est imputable à 91% à la phase de production et à 5% à la phase de fin de vie. L'utilisation des 3% d'eau lors de la vie en œuvre est due au nettoyage des vitres.

2.1.4. Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ							
Matière Récupérée : Total	kg	4,39E-02					4,39E-02	2,19E+00
Matière Récupérée : Acier	kg	2,51E-04					2,51E-04	1,25E-02
Matière Récupérée : Aluminium	kg	4,36E-02					4,36E-02	2,18E+00
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg							
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg							
Matière Récupérée : Plastique	kg							
Matière Récupérée : Calcin	kg							
Matière Récupérée : Biomasse	kg							
Matière Récupérée : Minérale	kg							
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg							
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

Pour plus de lisibilité, toutes les cases vides de ces tableaux représentent des valeurs nulles.

Dans ces tableaux, on répertorie les consommations d'énergie et de matières récupérées.

La consommation de matière récupérée s'applique à la fabrication de l'acier qui provient à 37% de la filière électrique, ainsi qu'à la fabrication d'aluminium qui provient à 93% de filière secondaire.

2.2. Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)**2.2.1. Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)**

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	Total cycle de vie
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	1,16E+00	3,17E-02	4,52E-05	5,75E-03	6,14E+00	7,34E+00	3,67E+02
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	6,68E-02	2,16E-03	2,29E-06	2,02E-03	6,36E-03	7,73E-02	3,87E+00
HAPa (non spécifiés)	g	1,37E-03	3,67E-05		2,88E-06	6,37E-05	1,47E-03	7,36E-02
Méthane (CH ₄)	g	1,10E+00	2,96E-02	4,29E-05	3,74E-03	6,13E+00	7,26E+00	3,63E+02
Composés organiques volatils	g	2,11E-01	2,60E-02	7,92E-06	4,26E-03	4,65E-02	2,87E-01	1,44E+01
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	g	4,78E+02	2,01E+01	3,21E-02	2,70E+00	8,40E+01	5,85E+02	2,92E+04
Monoxyde de Carbone (CO)	g	5,31E-01	5,77E-02	2,99E-05	2,56E-02	1,21E-01	7,35E-01	3,67E+01
Oxydes d'Azote (NO _x en NO ₂)	g	3,05E+00	1,75E-01	8,58E-05	4,33E-03	2,87E-01	3,51E+00	1,76E+02
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	6,37E-03	6,66E-04	2,38E-06	6,30E-04	2,24E-03	9,90E-03	4,95E-01
Ammoniaque (NH ₃)	g	1,19E-01	3,12E-04	1,85E-06	1,55E-03	2,29E-03	1,23E-01	6,16E+00
Poussières (non spécifiées)	g	5,17E-01	1,74E-02	4,71E-05	4,16E-03	2,83E-02	5,67E-01	2,84E+01
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	g	3,95E+00	2,26E-02	1,34E-04	3,10E-03	5,91E-02	4,04E+00	2,02E+02
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	4,70E-03	5,87E-05		1,60E-05	2,05E-04	4,98E-03	2,49E-01
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1,96E-05			6,84E-05	1,17E-05	1,00E-04	5,00E-03
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	5,81E-05				1,11E-06	5,98E-05	2,99E-03
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	9,66E-02	1,59E-04	2,16E-06	6,95E-05	5,65E-03	1,02E-01	5,12E+00
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,97E-03	9,12E-06		3,73E-06	1,86E-03	3,84E-03	1,92E-01
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés fluorés organiques (en F)	g	5,62E-05	3,40E-06			3,61E-06	6,34E-05	3,17E-03

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	Total cycle de vie
							Par annuité	Pour toute la DVT
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	1,97E-02	3,14E-05		8,87E-06	1,71E-03	2,15E-02	1,07E+00
Composés halogénés (non spécifiés)	g	5,36E-03	1,73E-06		1,21E-06	1,27E-05	5,38E-03	2,69E-01
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1,90E-05				1,14E-06	2,09E-05	1,04E-03
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,22E-04	4,03E-06		2,49E-06	1,32E-05	2,41E-04	1,21E-02
Cobalt et ses composés (en Co)	g	1,18E-05					1,30E-05	6,50E-04
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,92E-04	2,11E-05		2,71E-06	2,48E-05	3,40E-04	1,70E-02
Etain et ses composés (en Sn)	g	6,40E-03					6,41E-03	3,20E-01
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	9,34E-05	1,23E-06		1,75E-06	2,49E-06	9,88E-05	4,94E-03
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,90E-05				1,75E-06	2,22E-05	1,11E-03
Nickel et ses composés (en Ni)	g	1,98E-04	6,74E-06		1,31E-06	1,10E-05	2,17E-04	1,08E-02
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,29E-04	8,13E-06		1,79E-06	1,16E-05	2,51E-04	1,25E-02
Sélénium et ses composés (en Se)	g	2,89E-05				1,08E-06	3,04E-05	1,52E-03
Tellure et ses composés (en Te)	g		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
Zinc et ses composés (en Zn)	g	4,93E-04	2,83E-05		5,72E-06	3,56E-05	5,63E-04	2,81E-02
Vanadium et ses composés (en V)	g	2,38E-04	6,94E-06		1,08E-06	1,62E-05	2,62E-04	1,31E-02
Silicium et ses composés (en Si)	g	8,04E-03	1,50E-05		1,46E-05	1,64E-04	8,24E-03	4,12E-01
Etc.	g							

^a HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

Les émissions dans l'air sont principalement dues aux phases de production (94%) et de fin de vie (5%).

2.2.2. Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	1,10E+00	5,98E-02	2,70E-05	1,03E-02	2,23E+01	2,34E+01	1,17E+03
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	9,64E-01	5,54E-02	2,21E-05	4,80E-03	5,36E+00	6,39E+00	3,19E+02
Matière en Suspension (MES)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Cyanure (CN-)	g	9,39E-05	5,13E-06			6,28E-06	1,06E-04	5,30E-03
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	4,02E-03	2,83E-04		2,18E-05	4,18E-03	8,51E-03	4,25E-01
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	3,14E-01	1,86E-02	6,65E-06	1,06E-03	2,31E-02	3,56E-01	1,78E+01
Composés azotés (en N)	g	2,96E-02	1,18E-04	1,47E-06	3,78E-03	5,83E-01	6,17E-01	3,08E+01
Composés phosphorés (en P)	g	6,41E-03	1,54E-04		9,61E-05	3,33E-03	9,99E-03	4,99E-01
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	4,58E-02	1,28E-03		1,98E-04	1,71E-02	6,43E-02	3,22E+00
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	4,54E-02	2,96E-06			3,77E-06	4,54E-02	2,27E+00
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,69E+01	2,85E-01	1,71E-04	6,23E-02	2,40E+00	1,97E+01	9,83E+02
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HAP (non spécifiés)	g	6,71E-05	1,92E-06			2,81E-06	7,18E-05	3,59E-03
Métaux (non spécifiés)	g	1,46E-01	5,04E-03	4,77E-06	1,36E-03	1,07E+00	1,22E+00	6,11E+01
Aluminium et ses composés (en Al)	g	1,74E-01	2,54E-03	6,68E-06	9,08E-04	6,47E+00	6,65E+00	3,32E+02
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,87E-04	4,03E-06			1,85E-04	3,77E-04	1,89E-02
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,51E-05				3,30E-03	3,33E-03	1,66E-01
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,49E-03	1,18E-04		7,78E-06	9,55E-04	2,57E-03	1,28E-01
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,58E-03	2,27E-05		3,44E-06	3,41E-01	3,43E-01	1,71E+01
Etain et ses composés (en Sn)	g	9,43E-05	1,40E-06			2,06E-02	2,07E-02	1,04E+00
Fer et ses composés (en Fe)	g	1,23E-01	1,82E-03	3,50E-06	1,03E-03	6,07E-01	7,33E-01	3,67E+01
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3,32E-06				4,05E-04	4,09E-04	2,04E-02
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,11E-03	8,97E-05		1,48E-05	3,03E-02	3,25E-02	1,63E+00
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1,18E-03	7,72E-06		1,91E-06	1,48E-01	1,49E-01	7,45E+00
Zinc et ses composés (en Zn)	g	3,58E-03	1,06E-03		1,58E-05	3,06E-01	3,10E-01	1,55E+01
Eau rejetée	Litre	8,94E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,56E-02	9,09E-01	4,55E+01
Etc.	g							

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

La pollution de l'eau est due à 96% à la phase de fin de vie et à 4% à la phase de production.

2.2.3. Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	1,08E-06					1,21E-06	6,06E-05
Biocides ^a	g	1,16E-05	1,15E-06		1,17E-04	1,26E-06	1,31E-04	6,53E-03
Cadmium et ses composés (en Cd)	g							1,29E-05
Chrome et ses composés (en Cr)	g	4,90E-05	2,12E-06		3,05E-06	6,80E-06	6,14E-05	3,07E-03
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	3,14E-05	3,18E-06		-7,18E-06	5,64E-06	3,33E-05	1,67E-03
Etain et ses composés (en Sn)	g							3,15E-05
Fer et ses composés (en Fe)	g	1,16E-02	4,27E-04		9,61E-05	5,70E-04	1,27E-02	6,36E-01
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4,05E-06	1,44E-06			1,49E-06	7,25E-06	3,62E-04
Mercure et ses composés	g							2,39E-06
Etc.	g							

^a Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires sur les émissions dans le sol :

Pas de commentaires sur les émissions dans le sol.

2.3. Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)

2.3.1. Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ							
Matière Récupérée : Total	kg	1,95E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,16E-01	4,18E-01	2,09E+01
Matière Récupérée : Acier	kg	0,00E+00				5,76E-04	5,76E-04	2,88E-02
Matière Récupérée : Aluminium	kg	1,27E-03				4,24E-02	4,36E-02	2,18E+00
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg						0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg						0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Plastique	kg						0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Calcin	kg					3,50E-01	3,50E-01	1,05E+01
Matière Récupérée : Biomasse	kg						0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Minérale	kg						0,00E+00	0,00E+00
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg						0,00E+00	0,00E+00
Etc.	...							

Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

Les taux de collecte des différents matériaux pour leur recyclage constituant la cloison à la fin de vie de celle-ci, i.e. lors de son remplacement ou lors de la démolition du bâtiment, ont été estimés à:

- L'aluminium : 96%
- L'acier : 37%
- Le verre : 50 %
- Tous les autres matériaux : 0%

Les principaux éléments mis directement en décharge sont donc une partie du verre (estimée à 50%) et les joints d'étanchéité (EPDM).

La fin de vie de la cloison consiste en trois étapes :

- Démontage;
- Déchiquetage et / ou tri;
- Refonte / incinération / mise en décharge.

Le démontage de la cloison a lieu soit sur chantier ou après le transport de la cloison désinstallée dans un centre de recyclage.

Le cadre en aluminium est récupéré. Il est habituellement traité par déchiquetage.

Après l'opération de déchiquetage, les différentes fractions sont séparées. La fraction de l'acier est enlevée par tri magnétique avec une efficacité de 95%. Les polymères sont séparés de l'aluminium par les machines de tri à courants de Foucault qui ont une efficacité de 90%. Ceux-ci sont ensuite envoyés à l'incinération avec récupération d'énergie.

Pour la troisième étape de la fin de vie, la fraction d'aluminium récupérée est refondue pour produire de nouveaux lingots d'aluminium qui ont les mêmes propriétés intrinsèques que les lingots d'aluminium primaire.

Considérant les rendements des différentes opérations, on obtient un taux de recyclage de 93% pour les profilés en aluminium. Ce chiffre comprend le taux de collecte (supposé être 96%), les pertes de métal, pertes au cours de déchiquetage et / ou du triage, ainsi que les pertes liées à la refonte des matériaux.

Dans cette FDES, l'aluminium recyclé se substitue à l'aluminium de première fusion, alors que toutes les pertes d'aluminium lors des différentes phases du cycle de vie sont directement remplacées par de l'aluminium de première fusion.

Cette approche en circuit fermé s'applique aux profilés d'aluminium parce que ceux-ci sont recyclés après utilisation sans altération des propriétés inhérentes de l'aluminium puisque l'aluminium secondaire obtenu par refonte présente les mêmes caractéristiques physico-chimiques que l'aluminium primaire.

Une règle d'affectation en circuit fermé s'applique aux systèmes de produits en circuit fermé. Elle s'applique également aux systèmes de produits en circuit ouvert, dans lesquels aucune modification n'intervient dans les propriétés inhérentes de la matière recyclée.

2.3.2. Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	7,84E-03	3,32E-06	2,16E-08	1,96E-05	2,85E-01	2,93E-01	1,46E+01
Déchets non dangereux	kg	1,52E-02	2,71E-04	5,17E-07	1,44E-04	1,76E-01	1,92E-01	9,58E+00
Déchets inertes	kg	2,82E-01	4,20E-03	3,73E-05	6,29E-04	1,51E-02	3,02E-01	1,51E+01
Déchets radioactifs	kg	1,42E-04	6,76E-10	1,29E-10	8,18E-10	7,75E-06	1,49E-04	7,46E-03
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets

Les déchets radioactifs sont issus de l'énergie électrique produite par les centrales nucléaires. En effet, le modèle européen de production de l'électricité utilisé dans la production d'aluminium primaire évalue à 15% la part de l'énergie électrique provenant de l'énergie nucléaire. Pour la transformation de l'aluminium (i.e. extrusion), cette part du nucléaire s'élève à 32%. [Source : « Environmental Profile Report for the European Aluminium Industry », April 2008, page 35].

Les déchets dangereux de la fin de vie sont issus de la gestion du verre.

Par ailleurs, les déchets inertes proviennent des rejets de résidus miniers. Dans cette FDES nous n'avons pas pris en compte les déblais (terres de recouvrement) dues à l'extraction des minerais qui représente 57Kg pour toute l'unité fonctionnelle puisque ces déblais sont ensuite réutilisés pour réhabiliter la mine.

Concernant les déchets valorisés, les chutes provenant des procédés de transformation des métaux et du verre ne sont pas reportées dans ce tableau puisqu'elles sont directement recyclées et intégrées dans le modèle de calcul.

Seules les récupérations de l'aluminium, de l'acier et du verre en fin de vie sont reportées dans ce tableau.

3. Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P 01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT
1	Consommation de ressources énergétiques Energie primaire totale Energie renouvelable Energie non renouvelable	22,4MJ/UF 0,51MJ/UF 21,9MJ/UF	1120,5MJ/UF 25,56MJ/UF 1095,3MJ/UF
2	Epuisement de ressources (ADP)	5,19E-03kg équivalent Antimoine (Sb)/UF	0,260kg équivalent Antimoine (Sb)/UF
3	Consommation d'eau totale	12,2litres/UF	612,3litres/UF
4	Déchets solides Déchets valorisés (total) Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	0,419 kg/UF 0,2925 kg/UF 0,1915 kg/UF 0,302 kg/UF 1,5 E-04 kg/UF	20,94 kg 14,63 kg 9,57 kg 15,10 kg 0,00746 kg
5	Changement climatique	0,741kg équivalent CO2/UF	37,030kg équivalent CO2/UF
6	Acidification atmosphérique	0,00685kg équivalent SO2/UF	0,34247kg équivalent SO2/UF
7	Pollution de l'air	11,2m3/UF	561,5m3/UF
8	Pollution de l'eau	2,028m3/UF	101,412m3/UF
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	6,69E-08kg CFC équivalent R11/UF	3,34E-06kg CFC équivalent R11/UF
10	Formation d'ozone photochimique	0,000280kg équivalent éthylène/UF	0,014005kg équivalent éthylène/UF

Nouveaux impacts :

L'indicateur d'épuisement des ressources naturelles peut être séparé entre les ressources fossiles et les ressources non fossiles.

Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT
Epuisement de ressources non-fossiles (ADP)	3,46E-06kg équivalent Antimoine (Sb)/UF	1,73E-04kg équivalent Antimoine (Sb)/UF
Epuisement des ressources fossiles	10,48MJ/UF	524,19MJ/UF

4. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7

Contribution du produit		Paragraphe concerné	Expression (Valeur de mesures, calculs...)
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1	Au regard de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, la cloison vitrée n'émet pas de poussières, ni de vapeurs, ne de particules, et ne présente aucune toxicité de contact. Lors d'un incendie, elle ne dégage aucun gaz, ni vapeurs toxiques.
A la qualité de la vie	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Non applicable.
	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Non applicable.
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Affaiblissement Acoustique Pondéré « Rw » de la cloison vitrée avec vitrages de 6 et 8 mm : 40 dB. Cet affaiblissement peut atteindre 43dB avec des vitrages appropriés.
	Confort visuel	§ 4.2.3	Optimisation de la diffusion de la lumière naturelle.
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Non applicable.

4.1. Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)

4.1.1. Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1)

Lors de la mise en œuvre :

Il n'y a aucune émission polluante à laquelle peuvent être exposés les manipulateurs.

Les produits arrivant finis sur le chantier ne nécessitent l'application d'aucune peinture ou de vernis dégageant des solvants ou des odeurs. La mise en œuvre n'induit pas d'émission de poussières.

Les cloisons en aluminium sont des composants industrialisés prêts à poser. Ce sont des produits propres, légers, conçus pour être faciles à monter, démonter et à réutiliser, et simplifient ainsi la construction, la déconstruction et le réemploi.

Lors de la phase d'utilisation :

Dans une utilisation normale de la cloison, les usagers ne sont pas exposés à des substances dangereuses selon les différentes réglementations en vigueur.

Une cloison de type vitré est constituée de 2 composants principaux :

- une ossature en **aluminium**,
- des remplissages en **verre**.

L'ossature en aluminium et les remplissages verriers sont des matériaux propres, sains et chimiquement inertes, qui sont d'ailleurs couramment utilisés pour des emballages alimentaires ou pharmaceutiques.

L'aluminium n'est pas susceptible de relâcher quelque produit nocif durant toute la durée de vie du produit. L'aluminium est naturellement peu sensible à l'humidité, voire totalement insensible grâce aux traitements de surface. Il ne se dégrade pas et ne facilite pas le développement de moisissures.

Au regard de la qualité de l'air à l'intérieur des bureaux, l'aluminium n'émet pas de poussières, ni de vapeurs, ni de particules, et ne présente aucune toxicité de contact. L'aluminium est ininflammable (l'aluminium est classé « A1 » suivant la norme NF EN 13 501-1) et s'il atteint son point de fusion (environ 650°C) à l'occasion d'un incendie, il ne dégage aucun gaz ni de vapeurs toxiques et ne pollue pas le site.

Il ne nécessite qu'un nettoyage occasionnel, ce qui évite l'emploi de produits d'entretien. D'autre part, le traitement de surface, fait une fois pour toutes, supprime les nuisances liées au décapage et à la peinture.

Le remplissage en verre est un produit inerte en ambiance de bureau, ne générant aucun produit nocif ni de poussière. De plus, le verre monolithique est un matériau ininflammable, ne dégageant pas de vapeurs toxiques en cas d'incendie.

Comme pour l'ossature aluminium, les remplissages en verre ne nécessitent qu'un nettoyage occasionnel, à l'aide de produits non nocifs (eau savonneuse + éponge).

4.1.2. Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2)

Non applicable.

4.2. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)

4.2.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1)

N'étant généralement pas en contact avec le milieu extérieur, les cloisons n'interviennent pas sur le confort hygrothermique du bâtiment.

4.2.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)

La cloison vitrée participe fortement au confort acoustique à l'intérieur d'un bâtiment.

Sa performance acoustique se mesure par un Indice d'Affaiblissement Acoustique Pondéré « Rw » en laboratoire.

Le résultat final au niveau de la cloison vitrée avec vitrages de 6 et 8 mm est de 40dB.

Cette valeur peut atteindre 43dB avec des vitrages appropriés.

4.2.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.3)

Les ossatures en aluminium bénéficient d'une grande gamme de finitions (anodisé, laqué,...) et de coloris ; de même, les vitrages bénéficient d'un grand choix de coloris et de finitions (sablé, vitrophanie,...).

Par cette grande variété d'ambiances, la cloison de type vitré participe grandement au confort visuel dans le bâtiment.

La cloison vitrée permet d'optimiser la diffusion de la lumière naturelle et ainsi réduire les consommations d'énergie dues à l'éclairage artificiel, mais aussi de créer une ambiance confortable favorisant de bonnes conditions de travail.

Elle permet aussi l'intimité par des traitements de finition des vitrages (sablage, sérigraphie) ou par des stores mobiles situés entre les 2 vitrages.

4.2.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)

Les cloisons de type vitré n'interviennent pas sur les conditions de confort olfactif dans le bâtiment.

5. Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale

5.1. Ecogestion du bâtiment

5.1.1. Gestion de l'énergie

Les cloisons vitrées contribuent à la diffusion de la lumière naturelle dans le bâtiment et à la réduction de consommation d'énergie par l'éclairage artificiel.

5.1.2. Gestion de l'eau

Les cloisons de type vitré n'interviennent pas dans la gestion de l'eau.

5.1.3. Entretien et maintenance

Les composants de la cloison vitrée sont stables et durables et ne nécessitent aucune maintenance.

L'entretien à réaliser se limite donc à un simple nettoyage à l'aide d'une éponge, d'eau savonneuse et d'un chiffon.

5.2. Préoccupation économique

La cloison amovible ou démontable vitrée permet par sa conception et sa modularité de modifier facilement les espaces de travail pendant la vie du bâtiment en utilisant les cloisons existantes.

Cette propriété constitue un avantage économique et environnemental pour le bâtiment.

5.3. Politique environnementale globale

5.3.1. Ressources naturelles

L'aluminium est le troisième élément de la croûte terrestre, dont il représente 8%. Il est présent sous forme de minerais, dont principalement la « bauxite », qui contient 40% à 60% d'oxyde d'aluminium hydraté. Quatre tonnes de bauxite permettent de produire 2 tonnes d'alumine, matière intermédiaire dans la fabrication d'aluminium, et 1 tonne d'aluminium.

Aujourd'hui, les réserves identifiées de bauxite sont estimées à au moins 200 ans, voire 400 ans, selon les sources, en admettant que la consommation actuelle reste la même. Par ailleurs, on estime que le recyclage du stock existant contribuera majoritairement à l'approvisionnement en métal. (l'aluminium est recyclable sans perte de qualité – le recyclage couvre déjà 40% des besoins européens, valeur en hausse continue).

La bauxite est extraite de mines dont les sites sont réhabilités après la phase d'exploitation. Les efforts de l'industrie de l'aluminium ont ainsi permis de passer de 79% de sites réhabilités en 1997 à 83% en 2002, selon une étude de l'International Aluminium Institute (IAI, Bauxite Mining Survey). En 2002, 97% des zones d'extraction avaient des programmes de réhabilitation.

Le verre est un matériau recyclable bénéficiant d'un important taux de recyclage, sa production impacte peu les réserves mondiales de sable et de calcaire.

5.3.2. Emissions dans l'air et dans l'eau

Depuis 1990, les émissions de gaz à effet de serre au cours de l'électrolyse ont été divisées par 2. Au niveau européen, les émissions de PFC (perfluorocarbone) issues de la fabrication de l'aluminium primaire par le procédé d'électrolyse ont été réduites de 83% depuis 1990.

Depuis 1980, l'énergie nécessaire à la production de verre est passée de 14 Gigajoules/tonne à 8 Gigajoules/tonne ; cette amélioration de l'efficacité énergétique des procédés de production entraîne également une réduction des émissions de CO2 et gaz à effet de serre.

5.3.3. Déchets

Concernant la fin de vie, l'aluminium est 100% recyclable sans perte de ses qualités physiques et chimiques. La valeur élevée des ferrailles d'aluminium issues des applications du bâtiment, qui atteignent 70 à 80% du prix LME du lingot, illustre cette grande recyclabilité de l'aluminium dans des nouveaux produits haut de gamme. Cette valeur élevée a publié le développement d'une filière de récupération et de recyclage de l'aluminium, en particulier pour les applications bâtiment qui présentent généralement des produits de grande taille facilement récupérables.

En outre, la valeur élevée de l'aluminium favorise également l'implantation de filière de recyclage parallèle pour les matériaux connexes tels que le verre. Dans le secteur du bâtiment, le taux de collecte de l'aluminium récupéré est estimé à 96%.

La valeur élevée de l'aluminium finance les opérations de démontage, de tri sélectif et de recyclage. L'aluminium du bâtiment est récupéré après démontage. Les produits en aluminium issus des chantiers de déconstruction sont collectés et triés avec soin compte tenu de leur prix de vente élevé. Puis ils sont envoyés au four pour une refonte.

Les éléments des cloisons contiennent habituellement des composés organiques provenant du laquage toujours accrochées à l'aluminium. C'est pourquoi les fours de refonte contiennent généralement une zone de préchauffage (300-400°C) dans laquelle ces composés organiques sont décomposés et brûlés. Le métal est ensuite transféré dans le four de fusion où il est fondu et affiné : on ajuste la composition de l'alliage, on procède au dégazage et à la filtration avant la coulée de nouveaux lingots.

Actuellement, 40% de la demande d'aluminium sur le marché européen sont ainsi couverts par du métal recyclé. En France, le recyclage représentait près de 43% de la consommation de métal en 2007.

Du point de vue du développement durable, le recyclage de l'aluminium représente donc des avantages décisifs :

- il permet une importante économie de ressources ;
- il n'utilise que 5% de l'énergie nécessaire à la production primaire ;
- il émet 95% de gaz à effet de serre en moins.

Ce recyclage est un atout essentiel pour l'aluminium dans une perspective de développement durable, car il participe à la lutte contre l'accroissement des déchets, il est économiquement rentable et permet des économies de matières premières et d'énergie.

Comme indiqué au § 5.3.2, le verre est 100% recyclable et les techniques de recyclage génèrent très peu de déchets.

6. Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)

Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

6.1. Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

6.1.1. Etapes et flux inclus

Cette FDES prend en compte les étapes du cycle de vie suivantes :

- La production des matériaux et des composants
- Les traitements de surface des profils
- L'usinage des profilés
- Le transport jusqu'à l'usine
- L'assemblage de la cloison
- Le transport jusqu'au chantier
- Le nettoyage
- Le montage et le démontage des cloisons pendant leur vie en œuvre
- La démolition et le désassemblage de la cloison
- Le transport jusqu'au lieu de recyclage
- Le recyclage de la cloison et l'élimination des déchets résiduels

Ci dessous, le schéma reprend l'ensemble des étapes du cycle de vie étudiées dans cette FDES.

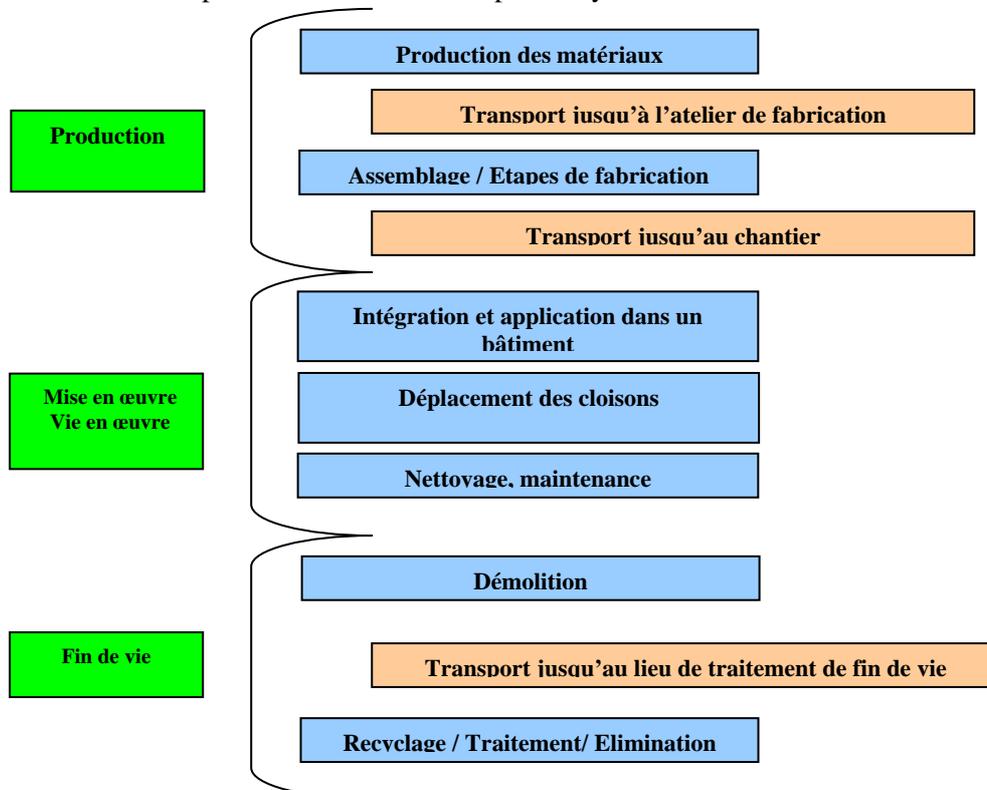


Figure 5: Ensemble des étapes du cycle de vie prises en compte dans la FDES.

Eléments de calculs :**Production**

En phase de production, les chutes d'aluminium sont considérées comme intégrées dans le produit.

Transport

Pour la réalisation de l'analyse du cycle de vie des profilés en aluminium, on a estimé que le transport de la bauxite vers l'aluminerie et le transport de l'alumine jusqu'à la fonderie d'aluminium s'effectuait en bateau (distance moyenne de l'ordre de 6000 km) et en train (distance moyenne de l'ordre de 300km). On estime à 300Km en camion les moyennes pour le transport des billettes d'aluminium depuis la fonderie d'aluminium jusqu'à l'atelier de fabrication. On estime également à 225 km les moyennes de transport depuis l'usine de fabrication jusqu'au chantier en petit camion et à 200 km les moyennes de transport depuis le chantier jusqu'au lieu de recyclage en camion à moyen tonnage pour tous les matériaux à l'exception de l'acier et de l'EPDM qu'on estime à 50 km.

Pour le transport, les cloisons sont placées sur des palettes qui sont réutilisées par le transporteur.

Habituellement, la cloison est emballée avec une pellicule de plastique en polyéthylène pour la protection est demandée (non pris en compte dans l'ACV car poids négligeable).

Mise en œuvre

Sur le chantier, les produits sont prêts à poser, il n'y a donc pas de chutes lors de la mise en œuvre.

Vie en œuvre

On estime à 1 litre par an et par m² la quantité d'eau nécessaire pour nettoyer la cloison. La cloison est déplacée tous les 10 ans, la modélisation de l'analyse du cycle de vie prend en compte l'énergie nécessaire au démontage et au montage de celle-là.

Fin de vie

Le démontage, le recyclage des matériaux ou leur mise en décharge sont considérés dans le modèle en accord avec les commentaires reportés sous le point 2.1.4. En particulier, les bénéfices environnementaux du recyclage de l'aluminium (93%) sont crédités par la méthode dite de substitution. Plus d'informations sur cette méthodologie sont données dans le document « Aluminium recycling in LCA » disponible sur le site web de l'EAA (www.eaa.net/en/environment-health-safety/lca/lca-and-recycling/)

Justification des informations fournies : Source Simapro et EAA

6.1.2. Flux omis

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers,
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.....).

6.1.3. Règle de délimitation des frontières

La norme NF P 01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme. Tous les flux de matières qui entrent dans le système d'entrée qui contribuent à plus de 1% de la masse totale ou à plus de 1% de la consommation d'énergie primaire, ont été pris en compte. Tous les flux de matières sortants, dont les impacts sur l'environnement contribuent à de plus de 1% du total des impacts de la catégorie considérée, sont inclus.

6.2. Sources de données

6.2.1. Caractérisation des données principales

Les données utilisées pour décrire la production des différents composants est actuellement issue de la moyenne européenne. Les sources des données, leur représentativité de la couverture géographique et leur étendue de temps sont présentées dans le tableau ci-dessous.

La couverture géographique des données est l'Europe. Des données plus détaillées sur la représentativité de la production d'aluminium processus peuvent être obtenues auprès de l'EAA.

Concernant la représentativité technologique des données, la fabrication, la mise en œuvre, les transports et les déplacements issus des données récoltées auprès des adhérents de la section du SNFA.

Matériau/ Procédé/ phase du cycle de vie	Représentativité géographique	Année	Sources des données
Aluminium	Europe	2005	EAA
Traitements de surface	Allemagne/Europe	2005	GaBi 4 / industriels
Verre	Europe	2001	Simapro / industriels
Joint	Europe	2003	Simapro / industriels
Acier/ Acier inoxydable	Europe	2003	Simapro / industriels
Assemblage de la cloison	France	2009	Industriel/ Simapro
Phase d'utilisation	France	2009	Industriel/ Simapro
Fin de vie/ démolition & déchiquetage	Europe	2002	EAA / Simapro / industriel
Fin de vie/ recyclage des matériaux (autre qu'aluminium)	Europe	2004	EAA/ Simapro / industriel
Fin de vie/ Incinération	Allemagne/Europe	2005	Simapro

6.2.2. Données énergétiques

PCI des combustibles

Les PCI des combustibles sont issus de la base de données associée au logiciel Simapro.

Modèle électrique

Le modèle électrique est issu de la base de données associée au Simapro. Pour l'aluminium, un modèle électrique spécifique a été utilisé pour l'électrolyse de l'aluminium primaire et un modèle moyen européen (EU-25) pour les phases de transformation (i.e. . extrusion). Plus de détails dans le rapport environnemental publié par l'EAA

(www.alueurope.eu/wp-content/uploads/2011/08/EAA_Environmental_profile_report-May081.pdf)

6.3. Traçabilité

La FDES a été réalisée selon la Norme NF P 01-010 par le SNFA en collaboration avec L'EAA, Ligeron[®] Sonovision.



Syndicat Français des Enducteurs, Calandriers
et Fabricants de Revêtements de Sols et Murs

**EXTRAIT DE LA DECLARATION
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE
CONFORME A LA NORME NF P 01-010
DU
REVETEMENT MURAL PVC COMPACT**

Décembre 2006

Cet extrait de déclaration environnementale et sanitaire est présenté
selon le modèle de Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
validé par l'AIMCC (FDE&S - Extrait, Version 2005)

3 - CONTRIBUTION DU PRODUIT À L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITÉ DE VIE À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS

CONTRIBUTION DU PRODUIT		EXPRESSION (Valeur de mesures, calculs...)
À l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	<p>Le nettoyage à l'eau, au détergent et au désinfectant participe à la qualité sanitaire des espaces et n'affecte pas les caractéristiques du revêtement (EN 259 et EN 13936) : classification : « brossable - superlessivable » après ≥ 300 cycles</p> <p>La qualité particulière de résistance à la déchirure du revêtement mural PVC compact (tests EN 259, EN ISO 505470 partie 1, EN 21974) fait barrière à des pollutions pouvant provenir des murs ou des supports (humidité) : Classement qualitatif : « aucune détérioration visible ».</p> <p>Le revêtement mural PVC compact limite le développement des bactéries et des moisissures mesurées suivant la norme NF EN ISO 846 : essai de croissance : degré 0.</p>
	Qualité sanitaire de l'air	<p>Pour la vie en oeuvre, des mesures de COVT ont été faites selon la méthode FLEC (Norme EN ISO 16000-10 : 2006).</p> <p>Le revêtement est conforme à la norme PrEN 15052 pour les seuils de COVT à 3 jours et 28 jours. Les émissions de COV du produit dans l'air intérieur lui permettent de respecter les seuils d'acceptabilité du protocole AgBB (Health-related evaluation procedure for volatile organic compounds emissions from building products).</p> <p>La pose est effectuée soit à l'aide de colle vinylique purement aqueuse, soit à l'aide de colle acrylique sans solvant (<5%).</p>
À la qualité de vie	<p>Confort acoustique</p> <p>Confort visuel</p> <p>Confort hygrothermique</p> <p>Confort olfactif</p>	<p>Le revêtement mural PVC compact contribue au confort acoustique en atténuant la réverbération des sons dans la pièce grâce à un α_w d'absorption acoustique mesuré selon les normes NF ISO 354 et NF EN ISO 11 654 : $\alpha_w \geq 0.05$.</p> <p>Produit participant à la décoration, il offre une diversité de couleurs, motifs et textures permettant un confort visuel dans les pièces, adaptable suivant les lieux d'utilisation. Le revêtement mural PVC compact est résistant dans le temps à la lumière. Son degré de solidité est ≥ 6 suivant la norme NF EN ISO 105-B02.</p> <p>-</p> <p>-</p>

4 - POUR EN SAVOIR PLUS

- L'ensemble du projet et des déclarations a fait l'objet d'une **vérification par tierce partie** (revue critique).
- La déclaration complète est disponible en version électronique sur demande :
 - auprès des fabricants concernés (voir page 2).
 - sur le site **www.murspvcpro.com**

INTRODUCTION

■ Les informations contenues dans cet extrait de déclaration sont issues de la déclaration environnementale et sanitaire du revêtement mural PVC compact de décembre 2006. Elles sont établies sur la base des connaissances actuelles rassemblées par les entreprises industrielles adhérentes du Syndicat Français des Enducteurs Calandriers et Fabricants de Revêtements de Sols et Murs (SFEC) : BUFLON, MURASPEC, PLASTYLON, TEXDECOR et VESCOM.

1 - CARACTÉRISATION DU PRODUIT

1.1 - Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

■ 1 m² de revêtement mural PVC compact, répondant à la norme NF EN 259 (*), installé selon les règles de l'art dans le but de couvrir et de donner du confort à un mur ou une cloison sur une période d'un an sur la base d'une durée de vie typique de 5, 10 ou 15 ans.

■ Les données environnementales fournies sont celles d'un produit moyen représentatif des revêtements muraux PVC compact distribués en France.

■ Le produit posé inclut le revêtement mural (poids humide des constituants), la colle pour la pose du revêtement sur son support ainsi que les emballages de distribution.

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre est fourni. Les conditions d'entretien du revêtement (nettoyage humide) ainsi que la fin de vie y sont également intégrées.

(*) NF EN 259 : revêtements muraux en rouleaux à usage intense
 Partie 1 : spécifications
 Partie 2 : détermination de la résistance à l'impact
 NF EN 12956 : méthodes d'essais pour les revêtements muraux en rouleaux. (Cette norme renvoie à la NF EN 259)

1.2 - Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

■ Quantité de produit, d'emballage de distribution et de produits complémentaires contenue dans l'UF : 574 g.

dont : - Produit : 321 g/UF - Colle pour pose : 197 g/m² posé
 - Emballage de distribution : 30 g/UF - Chute à la pose : 26g/m² posé

PRODUIT ET EMBALLAGE (en g)	Par annuité pour une DVT de			Pour la DVT
	5 ans	10 ans	15 ans	
Revêtement mural PVC compact	64	32	21	321
Emballage mixte Papier/PE/PES	0.268	0.134	0.089	1.3
Papier	0.125	0.063	0.042	0.6
Carton	5.040	2.520	1.680	25.2
Film Polyéthylène	0.011	0.005	0.004	0.054
Film PVC	0.003	0.001	0.001	0.014
Bois	0.572	0.286	0.191	2.9
Colle acrylique aqueuse	21.0	10.5	7.0	105
Colle vinylique aqueuse	18.5	9.2	6.2	92
Taux de chute à la pose	8%			
Détergent (ml)	0.6			3 / 6 / 9

Ces données sont fournies selon la bonne foi des fabricants de revêtements muraux compacts, puis sont moyennées et pondérées par les ventes France en m² de chacun.

2 - IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRÉSENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6

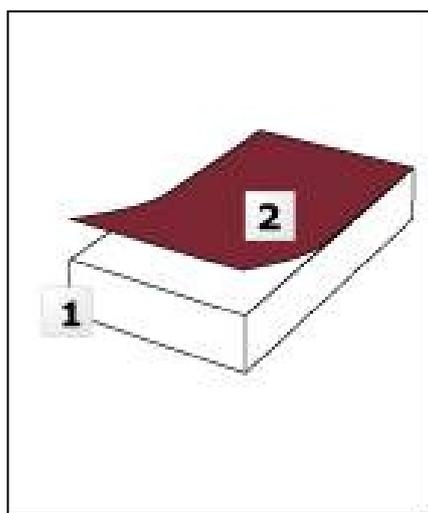
■ Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie aux § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	IMPACT ENVIRONNEMENTAL	UNITÉ	VALEUR DE L'INDICATEUR PAR ANNUITÉ - sur la base d'une durée de vie typique de -		
			5 ANS	10 ANS	15 ANS
1	Consommation de ressources énergétiques : - Energie primaire totale - Energie renouvelable - Energie non renouvelable	MJ/UF	6.4	3.2	2.1
			0.3	0.2	0.1
			6.1	3.0	2.0
2	Epuisement de ressources (ADP)	kg équiv. antimoine (Sb) / UF	0.0023	0.0012	0.0008
3	Consommation d'eau totale	Litre/UF	2.8	1.4	0.9
4	Déchets solides : - Déchets valorisés (total) - Déchets éliminés : Déchets dangereux Déchets non dangereux Déchets inertes Déchets radioactifs	kg/UF	0.022	0.011	0.007
			0.0036	0.0018	0.0012
			0.099	0.049	0.033
			0.015	0.008	0.005
			0.00002	0.00001	0.00001
5	Changement climatique	kg équiv. CO2/UF	0.251	0.126	0.084
6	Acidification atmosphérique	kg équiv. SO2/UF	0.0013	0.0007	0.0004
7	Pollution de l'air	m³/UF	39	20	13
8	Pollution de l'eau	m³/UF	0.28	0.14	0.09
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC équiv. R11/UF	1.8 ^{E-16}	9.2 ^{E-17}	6.1 ^{E-17}
10	Formation d'ozone photochimique	kg équiv. éthylène/UF	0.00013	0.00006	0.000044

DECLARATION
ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE
CONFORME À LA NORME *NF P 01-010*

Rey Solutions fabriqué par Polyrey
(mélaminé sur plâtre)

Août 2009



1 : Panneau de plâtre

2 : Feuille décorative imprégnée de résine mélamine

PLAN

PLAN	2
INTRODUCTION	4
GUIDE DE LECTURE	5
AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE	6
1 Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3	8
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)	8
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)	8
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle	8
2 Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2	9
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)	9
2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1).....	9
2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)	10
2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3).....	12
2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4).....	12
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)	13
2.2.1 Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)	13
2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2).....	15
2.2.3 Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)	17
2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)	17
2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3).....	17
2.3.2 Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)	18
3 Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6	19
4 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7	20
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)	21
4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1).....	21
4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2).....	22
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)	22
4.2.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1).....	22

4.2.2	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (<i>NF P 01-010 § 7.3.2</i>)	22
4.2.3	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (<i>NF P 01-010 § 7.3.3</i>)	22
4.2.4	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (<i>NF P 01-010 § 7.3.4</i>)	22
5	<i>Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale</i>	23
5.1	Ecogestion du bâtiment	23
5.1.1	Gestion de l'énergie.....	23
5.1.2	Gestion de l'eau	23
5.1.3	Entretien et maintenance	23
5.2	Préoccupation économique	23
5.3	Politique environnementale globale	23
5.3.1	Ressources naturelles.....	23
5.3.2	Emissions dans l'air et dans l'eau.....	23
5.3.3	Déchets	23
6	<i>Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)</i>	24
6.1	Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)	24
6.1.1	Etapas et flux inclus.....	24
6.1.2	Etapas et flux exclus	24
6.1.3	Règle de délimitation des frontières	25
6.2	Sources de données	25
6.2.1	Caractérisation des données principales	25
6.2.2	Données énergétiques	26
6.2.3	Données non-ICV	26
6.3	Traçabilité	26

INTRODUCTION

Cette déclaration a pour but de mettre à la disposition des acteurs du bâtiment les caractéristiques environnementales et sanitaires du Rey Solutions fabriqué par Polyrey (mélaminé sur plâtre).

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire de ce panneau est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, et peut être consulté, sous accord de confidentialité, auprès de Polyrey.

Producteur des données (NF P 01-010 § 4).

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de l'entreprise Polyrey selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Exploitation de la FDES

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

Contact

Patrick PREVOST
POLYREY
Usine de Couze
24150 LALINDE
Tel : 05 53 63 85 12
E-mail : patrick.prevast@polyrey.com

GUIDE DE LECTURE

Organisation du document

Cette FDES comprend deux parties :

- **L'affichage environnemental et sanitaire**

Cet affichage présente de manière synthétique les principales caractéristiques environnementales et sanitaires du Rey Solutions fabriqué par Polyrey, mélaminé sur plâtre, objet de la FDES.

- **La FDES proprement dite**

Elle fournit les justifications et les calculs des informations fournies dans l'affichage ainsi que des données complémentaires dont la lecture est recommandée

Présentation des résultats chiffrés

Les chiffres inférieurs à 0,0001 (10⁻⁴) sont affichés en format scientifique.

Exemple de lecture : -4.2 E-06 = -4.2 X 10⁻⁶ = -0.0000042

Toutes les valeurs des tableaux d'Inventaire de Cycle de Vie (ICV) ont été conservées par souci de transparence.

AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE

SELON FDE&S CONFORME A NF P01-010

- **Caractérisation du produit**

- **Définition de l'unité fonctionnelle (UF) :** un (1) m² de Rey Solutions (mélaminé sur plâtre) posé en tant qu'agencement intérieur pendant une annuité.

Sont inclus :

- les emballages de distribution
- un taux de chute lors de la mise en œuvre de : 5 %
- **Durée de vie typique (DVT) : 50 ans**
- **Caractéristiques techniques non contenues dans l'UF :**
 - épaisseur 12.5 mm
 - masse surfacique du Rey Solutions 9.5 kg/m²
- **Contenu** (selon position AIMCC n° 3-07) : principaux constituants
 - panneau de plâtre d'épaisseur 12.5 mm et de masse surfacique 9.3 kg/m²
 - feuille de papier décor imprégné de résine mélamine d'épaisseur 0.02 mm et de masse surfacique 0.2 kg/m²

- **Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments**

Contribution du produit		Expression
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	<i>Emission de COVT durant la vie en œuvre :</i> quantité de 1.2 µg par m ² par an <i>Emission de formaldéhyde durant la vie en œuvre :</i> quantité de 2.1 µg par m ² par an <i>Exposition aux émissions de COV et de formaldéhyde selon le protocole Afsset :</i> conforme <i>Emission radioactive :</i> mesure de la radioactivité du panneau de plâtre <i>Emission de fibres et particules :</i> fibres non respirables du groupe 3 du classement de l'IARC <i>Microorganismes et moisissures :</i> pas de mesure réalisée <i>Autres substances dangereuses :</i> ne contient pas de produit de préservation
	Qualité sanitaire de l'eau	Sans objet

Contribution du produit		Expression
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	Pas de mesure sur le Rey Solutions Coefficient de conductivité thermique λ du panneau de plâtre : 0,25 W/m.K
	Confort acoustique	Pas de mesure sur le Rey Solutions
	Confort visuel	Le Rey Solutions constitue un des éléments influant sur l'harmonie et l'ambiance du bâtiment. Pour cela, un large choix de décor sont possibles (couleur, motif et texture).
	Confort olfactif	Pas de mesure

- **Indicateurs environnementaux (cycle de vie total)**

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT (50 ans)	unité
1	Consommation de ressources énergétiques		
	Energie primaire totale*	126	MJ
	Energie renouvelable**	16.8	MJ
	Energie non renouvelable	111	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.0363	kg éq. antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	53.7	litre
4	Déchets solides		
	Déchets valorisés (total)	1.06	kg
	Déchets éliminés		
	Déchets dangereux	0.0874	kg
	Déchets non dangereux	11.9	kg
	Déchets inertes	0.152	kg
	Déchets radioactifs	0.000753	kg
5	Changement climatique	5.09	kg éq. CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0.0296	kg éq. SO ₂
7	Pollution de l'air	412	m ³
8	Pollution de l'eau	2.05	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	1.46 E-09	kg CFC éq. R11
10	Formation d'ozone photochimique	0.00635	kg éq. éthylène

1 Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Un (1) m² du Rey Solutions, mélaminé sur plâtre, fabriqué par Polyrey, posé en tant qu'agencement intérieur pendant une annuité.

1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

Quantité de produit et éventuellement de produits complémentaires et d'emballage de distribution contenue dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique de 50 ans :

- Panneau de plâtre en place : 0.186 kg/UF (9.3 kg sur toute la DVT)
- Feuille de papier décor imprégné de résine mélamine : 0.004 kg/UF (0.2 kg sur toute la DVT)
- Emballages de distribution (nature et quantité par UF) : 10 g de bois, 1 g carton, 42 mg de PET et 0.14 g de PEBD
- Produits complémentaires pour la mise en œuvre : 0.3 g de pièces métalliques par UF

Justification de la DVT

La DVT a été déterminée par la fonction remplie par le produit et la durée de vie potentielle du produit. Ce type de panneau a été conçu pour durer potentiellement 50 ans. Le panneau assure une fonction non structurelle en tant qu'agencement, dont le renouvellement a été estimé de l'ordre de 50 ans. La DVT de ce produit a donc été estimée à 50 ans.

1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

Rey Solutions :

- Masse surfacique : 9.5 kg/m²
- Epaisseur : 12.5 mm

Pose : Maintien des panneaux par des profilés ou fixation mécanique par pièces en acier (crochets et vis), perte matière de 5% en masse due aux découpes

Finition : aucune

Entretien : aucun

Durée de vie : 50 ans

Utilisation : agencement intérieur

Propriété thermique et phonique : fournies au chapitre 4.2

2 Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2

Les données d'inventaire de cycle de vie qui sont présentées ci-après ont été calculées pour l'unité fonctionnelle définie en 1.1 et 1.2

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)

2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	0.02104	7.82 E-09	3.63 E-06	0	4.52 E-10	0.02104	1.052
Charbon	kg	0.00224	1.36 E-06	0.000237	0	7.86 E-08	0.00248	0.124
Lignite	kg	0.00133	7.10 E-08	4.80 E-05	0	4.10 E-09	0.00138	0.0688
Gaz naturel	kg	0.0225	3.41 E-05	3.44 E-05	0	1.97 E-06	0.0226	1.13
Pétrole	kg	0.0114	0.00146	2.08 E-05	0	8.45 E-05	0.0129	0.646
Uranium (U)	kg	7.32 E-07	7.62 E-10	1.94 E-09	0	4.40 E-11	7.35 E-07	3.67 E-05
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	2.48	0.0639	-0.0205	0	0.00369	2.52	126
Energie Renouvelable	MJ	0.352	2.44 E-05	-0.0165	0	1.41 E-06	0.335	16.8
Energie Non Renouvelable	MJ	2.12	0.0638	0.0256	0	0.00369	2.22	111
Energie procédé	MJ	2.15	0.0639	0.0109	0	0.00369	2.23	112
Energie matière	MJ	0.324	2.18 E-07	-0.0314	0	1.26 E-08	0.292	14.6
Electricité	kWh							

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :

Les valeurs négatives de la phase de mise en œuvre s'expliquent par la modélisation de perte matière de Rey Solutions à cette étape (fabrication de 1,05 m³ pour 1 m³ posé). Il y a donc une perte d'énergie matière du système, dont une partie est renouvelable (énergie matière du papier).

Consommation de ressources naturelles énergétiques :

La consommation de bois comptabilisée à ce niveau correspond au bois utilisé à la fois comme combustible et à la fois comme matière première pour la fabrication du papier.

Indicateur énergie primaire totale :

L'indicateur énergie primaire totale additionne à la même hauteur l'énergie matière et l'énergie procédé, d'origine non renouvelable ou l'énergie renouvelable. L'impact environnemental de telles sources d'énergie étant très différent, il est préférable d'analyser chacun des indicateurs séparément, leur somme ne correspondant pas à un indicateur pertinent.

2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	3.82 E-14	0	6.58 E-16	0	0	3.89 E-14	1.94 E-12
Argent (Ag)	kg	5.42 E-11	2.16 E-13	0	0	1.25 E-14	5.44 E-11	2.72 E-09
Argile	kg	0.000722	6.44 E-08	6.79 E-06	0	3.72 E-09	0.000729	0.0364
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	2.96 E-05	4.28 E-08	7.12 E-07	0	2.46 E-09	3.03 E-05	0.00152
Bentonite	kg	6.34 E-06	4.22 E-09	3.21 E-06	0	2.44 E-10	9.56 E-06	0.000478
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	5.92 E-12	0	1.65 E-13	0	0	6.09 E-12	3.04 E-10
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0.00472	4.02 E-07	9.34 E-05	0	2.32 E-08	0.00482	0.241
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	7.99 E-07	4.85 E-11	5.67 E-10	0	2.80 E-12	8.00 E-07	4.00 E-05
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.000123	1.99 E-07	1.01 E-06	0	1.15 E-08	0.000124	0.00620
Chrome (Cr)	kg	1.69 E-08	8.60 E-12	0	0	4.98 E-13	1.69 E-08	8.45 E-07
Cobalt (Co)	kg	7.34 E-12	0	1.97 E-13	0	0	7.54 E-12	3.77 E-10
Cuivre (Cu)	kg	7.23 E-06	4.38 E-11	9.72 E-08	0	2.54 E-12	7.33 E-06	0.000366

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Dolomie	kg	7.60 E-07	1.25 E-15	6.52 E-07	0	7.22 E-17	1.41 E-06	7.06 E-05
Etain (Sn)	kg	2.36 E-08	0	2.68 E-10	0	0	2.39 E-08	1.19 E-06
Feldspath	kg	8.04 E-11	0	3.86 E-14	0	0	8.04 E-11	4.02 E-09
Fer (Fe)	kg	0.000359	1.43 E-07	0.000260	0	8.26 E-09	0.000618	0.0309
Fluorite (CaF ₂)	kg	3.72 E-06	0	6.44 E-08	0	0	3.78 E-06	0.000189
Gravier	kg	0.00336	1.06 E-06	7.12 E-05	0	6.16 E-08	0.00343	0.172
Lithium (Li)	kg	0.229	0	0	0	0	0.229	11.4
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	kg	0.000614	0	8.34 E-09	0	0	0.000614	0.0307
Manganèse (Mn)	kg	6.14 E-06	0	1.02 E-06	0	0	7.16 E-06	0.000358
Mercuré (Hg)	kg	6.64 E-07	5.02 E-12	4.01 E-06	0	2.90 E-13	4.67 E-06	0.000234
Molybdène (Mo)	kg	2.00 E-10	0	1.23 E-12	0	0	2.01 E-10	1.00 E-08
Nickel (Ni)	kg	6.94 E-07	0	4.26 E-06	0	0	4.95 E-06	0.000248
Or (Au)	kg	1.73 E-05	2.92 E-12	1.46 E-05	0	1.68 E-13	3.19 E-05	0.00160
Palladium (Pd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Platine (Pt)	kg	2.34 E-11	0	9.44 E-14	0	0	2.35 E-11	1.17 E-09
Plomb (Pb)	kg	2.72 E-13	0	1.19 E-14	0	0	2.84 E-13	1.42 E-11
Rhodium (Rh)	kg	4.68 E-09	1.37 E-11	0	0	7.90 E-13	4.69 E-09	2.35 E-07
Rutile (TiO ₂)	kg	1.27 E-13	0	3.34 E-15	0	0	1.30 E-13	6.52 E-12
Sable	kg	1.52 E-09	0	0	0	0	1.52 E-09	7.62 E-08
Silice (SiO ₂)	kg	1.21 E-05	3.24 E-08	5.94 E-10	0	1.87 E-09	1.22 E-05	0.000608
Soufre (S)	kg	1.62 E-05	2.14 E-12	4.60 E-10	0	1.23 E-13	1.62 E-05	0.000812
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	2.26 E-05	4.48 E-08	1.33 E-07	0	2.58 E-09	2.28 E-05	0.00114
Titane (Ti)	kg	7.68 E-09	0	0	0	0	7.68 E-09	3.84 E-07
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	1.57 E-10	3.18 E-13	0	0	1.84 E-14	1.57 E-10	7.87 E-09
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	m ³	4.34 E-07	0	0	0	0	4.34 E-07	0.00002
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0.000165	1.10 E-06	0	0	6.36 E-08	0.000167	0.00833

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Les fortes consommations d'argile et de sable sont dues à la mise en décharge du produit en fin de vie. En effet, l'argile est utilisée lors de la construction et de la couverture de la décharge (à hauteur de 0.58 kg/kg de déchets) et le sable est utilisé pour le drainage. (Données provenant de l'outil de modélisation WIZARD développé par Ecobilan en collaboration avec l'ADEME et Eco emballages).

2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	0.000359	0	1.74 E-05	0	0	0.000376	0.0188
Eau : Mer	litre	0.00750	1.32 E-11	0.000160	0	7.66 E-13	0.00766	0.383
Eau : Nappe Phréatique	litre	0.0758	6.54 E-14	0.000512	0	3.78 E-15	0.0763	3.81
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0.418	0.00608	0.00446	0	0.000352	0.429	21.5
Eau: Rivière	litre	0.327	1.23 E-13	0.00182	0	7.12 E-15	0.328	16.4
Eau Potable (réseau)	litre	0.231	2.86 E-09	0	0	1.65 E-10	0.231	11.6
Eau d'origine industrielle	litre	0	0	0	0	0	0	0
Eau Consommée (total)	litre	1.06	0.00608	0.00697	0	0.000352	1.07	53.7

Commentaires relatifs à la consommation d'eau (prélèvements) :

2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.0150	1.21 E-06	0	0	7.00 E-08	0.0150	0.752
Matière Récupérée : Acier	kg	5.03 E-06	1.21 E-06	0	0	7.00 E-08	6.32 E-06	0.000316
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0.0104	0	0	0	0	0.0104	0.522
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Bois	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse autres	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0.00459	0	0	0	0	0.00459	0.230
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0	0	0	0	0	0	0

Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)

2.2.1 Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.000222	9.56 E-07	0	0	5.54 E-08	0.000223	0.0112
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0.116	0.0166	7.49 E-05	0	0.000959	0.134	6.70
HAP ^a (non spécifiés)	g	5.92 E-06	1.81 E-08	2.01 E-07	0	1.05 E-09	6.14 E-06	0.000307
Méthane (CH ₄)	g	0.144	0.00649	0.00159	0	0.000375	0.153	7.63
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.) + formaldéhyde	g	0.00731	3.01 E-07	0.000350	0.175	1.74 E-08	0.183	9.15
Dioxyde de Carbone (CO ₂ biomasse)	g	-21.6	0	19.7	0	0	-1.89	-94.3
Dioxyde de Carbone (CO ₂ fossile)	g	94.0	4.76	0.521	0	0.275	99.6	4 978
Dioxyde de Carbone (CO ₂ total)	g	0.0943	0.0123	0.00749	0	0.000711	0.115	5.74
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0.250	0.0564	0.00140	0	0.00326	0.311	15.5
Oxydes d'Azote (NOx en NO ₂)	g	0.000222	9.56 E-07	0	0	5.54 E-08	0.000223	0.0112

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	0.00263	0.000613	9.41 E-06	0	3.54 E-05	0.00329	0.165
Ammoniaque (NH ₃)	g	0.0191	3.34 E-08	6.90 E-05	0	1.94 E-09	0.0191	0.957
Poussières (non spécifiées)	g	0.0508	0.00326	0.00203	0	0.000188	0.0563	2.81
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	g	0.334	0.00207	0.00130	0	0.000120	0.338	16.9
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	0.000342	4.50 E-07	7.12 E-06	0	2.60 E-08	0.000349	0.0175
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1.10 E-06	9.28 E-11	1.47 E-07	0	5.37 E-12	1.24 E-06	6.22 E-05
Acide phosphorique (H ₃ PO ₄)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	7.80 E-07	9.60 E-15	1.28 E-08	0	5.56 E-16	7.93 E-07	3.97 E-05
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.00129	3.46 E-06	3.57 E-05	0	2.00 E-07	0.00133	0.0665
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	7.53 E-06	3.27 E-12	5.62 E-07	0	1.89 E-13	8.09 E-06	0.000405
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	1.25 E-07	1.21 E-12	0	0	7.00 E-14	1.25 E-07	6.24 E-06
Composés fluorés organiques (en F)	g	9.11 E-07	1.14 E-07	8.93 E-09	0	6.59 E-09	1.04 E-06	5.20 E-05
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	9.89 E-05	2.70 E-07	4.95 E-06	0	1.56 E-08	0.000104	0.00521
Composés halogénés (non spécifiés)	g	1.09 E-05	5.08 E-09	1.41 E-07	0	2.94 E-10	1.10 E-05	0.000551
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.00123	1.96 E-06	0.000173	0	1.13 E-07	0.00141	0.0704
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	4.48 E-07	3.96 E-11	4.78 E-09	0	2.30 E-12	4.53 E-07	2.26 E-05
Arsenic et ses composés (en As)	g	3.28 E-06	2.20 E-08	1.64 E-07	0	1.27 E-09	3.47 E-06	0.000174
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2.27 E-06	1.22 E-07	2.08 E-08	0	7.04 E-09	2.42 E-06	0.000121
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2.05 E-05	2.76 E-08	1.05 E-05	0	1.60 E-09	3.10 E-05	0.00155
Cobalt et ses composés (en Co)	g	3.33 E-06	5.40 E-08	2.70 E-07	0	3.12 E-09	3.66 E-06	0.000183
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1.24 E-05	8.14 E-08	1.04 E-06	0	4.72 E-09	1.35 E-05	0.000676
Étain et ses composés (en Sn)	g	4.58 E-07	1.29 E-11	1.40 E-07	0	7.48 E-13	5.98 E-07	2.99 E-05
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	5.16 E-06	6.58 E-09	6.92 E-07	0	3.80 E-10	5.86 E-06	0.000293
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1.15 E-06	2.78 E-09	2.98 E-07	0	1.61 E-10	1.45 E-06	7.24 E-05

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Nickel et ses composés (en Ni)	g	3.40 E-05	1.08 E-06	7.04 E-07	0	6.24 E-08	3.59 E-05	0.00179
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1.37 E-05	3.98 E-07	1.81 E-06	0	2.30 E-08	1.59 E-05	0.000797
Sélénium et ses composés (en Se)	g	1.47 E-06	2.24 E-08	1.89 E-08	0	1.29 E-09	1.52 E-06	7.58 E-05
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000361	0.000184	5.25 E-06	0	1.06 E-05	0.000560	0.0280
Vanadium et ses composés (en V)	g	0.000108	4.32 E-06	3.08 E-07	0	2.50 E-07	0.000113	0.00564
Silicium et ses composés (en Si)	g	0.000371	3.16 E-07	8.48 E-06	0	1.83 E-08	0.000380	0.0190

^a HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

NOTE : Concernant les émissions radioactives, ce tableau devra être complété dès que la transposition de la directive européenne Euratom sur les émissions radioactives sera publiée.

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0.146	0.000216	0.00161	0	1.25 E-05	0.148	7.40
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.0439	6.54 E-06	0.000712	0	3.78 E-07	0.0447	2.23
Matière en Suspension (MES)	g	0.0473	3.62 E-05	0.000145	0	2.10 E-06	0.0475	2.37
Cyanure (CN-)	g	9.85 E-06	3.08 E-07	3.32 E-06	0	1.78 E-08	1.35 E-05	0.000675
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	0.000375	3.06 E-07	4.40 E-09	0	1.77 E-08	0.000376	0.0188
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.0303	0.00116	0.000668	0	6.70 E-05	0.0321	1.61
Composés azotés (en N)	g	0.00438	0.000202	3.64 E-06	0	1.17 E-05	0.00460	0.230
Composés phosphorés (en P)	g	0.00671	6.02 E-07	0.000186	0	3.48 E-08	0.00690	0.345
Composés fluorés organiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.00149	1.52 E-06	1.18 E-05	0	8.76 E-08	0.00150	0.0750
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	4.30 E-06	3.32 E-09	1.61 E-08	0	1.91 E-10	4.32 E-06	0.000216
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0.566	0.0743	0.00369	0	0.00429	0.648	32.4
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.000907	1.29 E-06	0	0	7.44 E-08	0.000908	0.0454
HAP (non spécifiés)	g	1.21 E-05	1.87 E-06	1.91 E-07	0	1.08 E-07	1.43 E-05	0.000714
Métaux (non spécifiés)	g	0.0160	0.00124	7.80 E-05	0	7.18 E-05	0.0173	0.867
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.00681	8.32 E-07	0.000390	0	4.82 E-08	0.00720	0.360
Arsenic et ses composés (en As)	g	6.39 E-06	6.06 E-08	1.01 E-06	0	3.50 E-09	7.46 E-06	0.000373
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	1.67 E-06	1.01 E-07	1.44 E-07	0	5.82 E-09	1.92 E-06	9.60 E-05
Chrome et ses composés (en Cr)	g	6.87 E-05	3.54 E-07	4.34 E-05	0	2.05 E-08	0.000112	0.00562
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	4.29 E-05	2.06 E-07	4.73 E-06	0	1.19 E-08	4.78 E-05	0.00239
Etain et ses composés (en Sn)	g	2.23 E-06	5.36 E-12	5.96 E-08	0	3.10 E-13	2.29 E-06	0.000115
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.00566	1.80 E-05	0.000395	0	1.04 E-06	0.00608	0.304
Mercure et ses composés (en Hg)	g	4.76 E-07	5.98 E-10	6.02 E-08	0	3.46 E-11	5.37 E-07	2.68 E-05
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0.000133	3.50 E-07	9.08 E-05	0	2.02 E-08	0.000224	0.0112
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3.62 E-05	7.80 E-08	7.64 E-07	0	4.50 E-09	3.71 E-05	0.00185
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000193	6.10 E-07	8.01 E-06	0	3.52 E-08	0.000202	0.0101
Eau rejetée	Litre	0.149	0.000248	0	0	1.43 E-05	0.149	7.44

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

2.2.3 Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	8.92 E-08	2.28 E-10	3.16 E-10	0	1.32 E-11	8.98 E-08	4.49 E-06
Biocides ^a	g	2.62 E-05	0	2.18 E-08	0	0	2.62 E-05	0.00131
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	-1.36 E-08	1.03 E-13	7.64 E-11	0	5.96 E-15	-1.35 E-08	-6.74 E-07
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2.75 E-06	2.86 E-09	4.19 E-08	0	1.65 E-10	2.79 E-06	0.000140
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	8.04 E-08	5.24 E-13	2.60 E-08	0	3.04 E-14	1.06 E-07	5.32 E-06
Étain et ses composés (en Sn)	g	7.46 E-10	0	1.14 E-11	0	0	7.57 E-10	3.79 E-08
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.00133	1.14 E-06	1.89 E-05	0	6.60 E-08	0.00135	0.0677
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1.10 E-07	2.40 E-12	1.10 E-09	0	1.39 E-13	1.11 E-07	5.57 E-06
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	-8.22 E-09	1.90 E-14	2.34 E-12	0	1.10 E-15	-8.22 E-09	-4.11 E-07
Nickel et ses composés (en Ni)	g	5.48 E-08	7.86 E-13	6.26 E-10	0	4.54 E-14	5.54 E-08	2.77 E-06
Zinc et ses composés (en Zn)	g	6.00 E-06	8.58 E-09	5.48 E-08	0	4.96 E-10	6.06 E-06	0.000303
Métaux lourds (non spécifiés)	g	6.11 E-05	2.28 E-08	4.82 E-07	0	1.32 E-09	6.16 E-05	0.00308

^a Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires sur les émissions dans le sol :

2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)

2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0.000130	0	0	0	0	0.000130	0.00651
Matière Récupérée : Total	kg	0.0114	2.54 E-08	0.00980	0	1.47 E-09	0.0212	1.06

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Matière Récupérée : Acier	kg	1.48 E-05	5.76 E-10	0	0	3.32 E-11	1.48 E-05	0.000740
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0.000437	0	0.00980	0	0	0.0102	0.512
Matière Récupérée : Plastique	kg	7.91 E-05	0	0	0	0	7.91 E-05	0.00395
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Déchets bois	kg	0.0105	0	0	0	0	0.0105	0.527
Matière Récupérée : Biomasse autre	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0.000335	2.48 E-08	0	0	1.44 E-09	0.000335	0.0167
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	1.48 E-05	5.76 E-10	0	0	3.32 E-11	1.48 E-05	0.000740

2.3.2 Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	0.00175	1.43 E-06	1.68 E-07	0	8.30 E-08	0.00175	0.0874
Déchets non dangereux	kg	0.0356	1.44 E-06	0.0119	0	0.190	0.237	11.9
Déchets inertes	kg	0.003	0.000003	0.00003	0	1.76 E-07	0.003	0.152
Déchets radioactifs	kg	0.000014	1.02 E-06	0	0	5.91 E-08	0.000015	0.0008

Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets :

Les déchets valorisés durant la phase de mise en œuvre sont dus aux emballages retirés.

Les déchets d'emballage générés au niveau de la mise en œuvre sont triés et valorisés énergétiquement ou comme matière première secondaire.

3 Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle		Valeur de l'indicateur pour toute la DVT	
1	Consommation de ressources énergétiques				
	Energie primaire totale*	2.52	MJ/UF	126	MJ
	Energie renouvelable**	0.335	MJ/UF	16.8	MJ
	Energie non renouvelable	2.22	MJ/UF	111	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.000725	kg éq. antimoine (Sb)/UF	0.0363	kg éq. antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	1.07	litre/UF	53.7	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0.0212	kg/UF	1.06	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0.00175	kg/UF	0.0874	kg
	Déchets non dangereux	0.237	kg/UF	11.9	kg
	Déchets inertes	0.00304	kg/UF	0.152	kg
Déchets radioactifs	1.51 E-05	kg/UF	0.000753	kg	
5	Changement climatique	0.102	kg éq. CO ₂ /UF	5.09	kg éq. CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0.000593	kg éq. SO ₂ /UF	0.0296	kg éq. SO ₂
7	Pollution de l'air	8.24	m ³ /UF	412	m ³
8	Pollution de l'eau	0.0410	m ³ /UF	2.05	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	2.92 E-11	kg CFC éq. R11/UF	1.46 E-09	kg CFC éq. R11
10	Formation d'ozone photochimique	0.000127	kg éq. éthylène/UF	0.00635	kg éq. éthylène

*Cet indicateur est à utiliser avec précaution car il additionne des énergies d'origine très différentes qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (voir commentaire du chapitre 2.1.1).

Changement climatique :

Le calcul de l'indicateur changement climatique a été réalisé en tenant compte des gaz à effet de serre d'origine fossile comme biomasse.

4 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7

Contribution du produit		Expression
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs Voir § 4.1.1	<i>Emission de COVT durant la vie en œuvre</i> : quantité de 1.2 µg par m ² par an <i>Emission de formaldéhyde durant la vie en œuvre</i> : quantité de 2.1 µg par m ² par an <i>Exposition aux émissions de COV et de formaldéhyde selon le protocole Afsset</i> : conforme <i>Emission radioactive</i> : mesure de la radioactivité du panneau de plâtre <i>Emission de fibres et particules</i> : fibres non respirables du groupe 3 du classement de l'IARC <i>Microorganismes et moisissures</i> : pas de mesure réalisée <i>Autres substances dangereuses</i> : ne contient pas de produit de préservation
	Qualité sanitaire de l'eau Voir § 4.1.2	Sans objet
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique Voir § 4.2 .1	Pas de mesure sur le Rey Solutions Coefficient de conductivité thermique λ du panneau de plâtre : 0,25 W/m.K
	Confort acoustique Voir § 4.2.2	Pas de mesure sur le Rey Solutions
	Confort visuel Voir § 4.2.3	Le Rey Solutions constitue un des éléments influant sur l'harmonie et l'ambiance du bâtiment. Pour cela, un large choix de décor sont possibles (couleur, motif et texture).
	Confort olfactif Voir § 4.2.4	Pas de mesure

4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)

4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1)

Emissions de COV et de formaldéhyde durant la vie en œuvre :

Des essais d'émissions de COVT et de formaldéhyde ont été réalisés suivant la norme NF EN ISO 16009-9 : 2006 sur le Rey Solutions au laboratoire de qualité de l'air intérieur de FCBA en mars 2009 (rapport d'essais n° 402/09/1006C/1).

A partir de la concentration stationnaire d'émission obtenue par ces essais, les émissions de COVT et de formaldéhyde durant la vie en œuvre ont été estimées. La concentration stationnaire d'émission correspond à la valeur émise par 1 m² dans 1 m³ d'air renouvelé toutes les heures à 23°C et 45% d'humidité relative. L'estimation de la valeur émise au cours d'une année a donc été la suivante : concentration stationnaire x 24h x 365.25j. La concentration stationnaire du Rey Solutions a été mesurée en COVT à 0.0012 mg/m³ d'air par m² et en formaldéhyde à 0.0021 mg/m³ d'air par m². La quantité émise pour ce produit a donc été estimée à 1.2 µg par m² par an de COVT et à 2.1 µg par m² par an de formaldéhyde.

Enfin une évaluation sur l'exposition selon le protocole Afsset (procédure de qualification des produits de construction sur la base de leurs émissions de COV et de formaldéhyde et de critères sanitaires, rapport du groupe de travail AFSSET « COV et produits de construction », saisine n°2004/011, 2006) a été réalisée pour les scénarii "Produits sol et plafond" et "Produits muraux" par FCBA. Rey Solutions a été jugé conforme (concentration d'exposition en dessous de la concentration limite d'intérêt) suivant ce protocole dans les deux cas (rapport d'essais n° 402/09/1006C/1).

Comportement face à la croissance fongique et bactérienne :

Le produit n'a pas subi d'essais de caractérisation de son comportement à une croissance fongique.

Emissions radioactives naturelles des produits de construction :

Aucune mesure de la radioactivité naturelle du Rey Solutions n'a été réalisée. En revanche, des mesures de radioactivité ont été effectuées sur des plaques de plâtre par plusieurs laboratoires.

Origine du gypse	Laboratoire (1)	Bq/Kg			I(*)
		²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K	
Gypse naturels	IRES (FR)	11-19	<3-4.7	22-146	<0.04-0.14
	INTRON (NL)	6.1	1.7	27	0.04
	SCK-CEN (BE)	9.6-13	3.9<7	<30-40	<0.08
Gypse de désulfuration	INTRON (NL)	3.8-5.8	<2	<5-<6	<0.03

(*) L'index de concentration d'activité I combine les activités des radioéléments pour tenir compte de leurs énergies respectives $I = [C_{Ra226} / 300 \text{ BqKg}^{-1}] + [C_{Th232} / 200 \text{ Bqkg}^{-1}] + [C_{K40} / 3000 \text{ Bqkg}^{-1}]$

(1) rapport INTRON R95373 : radioactivité des matériaux de construction courants, 1996

La radioactivité naturelle moyenne de la croûte terrestre peut servir de référence pour l'appréciation du niveau de radioactivité du gypse : $^{226}\text{Ra} = 40 \text{ Bqkg}^{-1}$ $^{232}\text{Th} = 40 \text{ Bqkg}^{-1}$ $^{40}\text{K} = 400 \text{ Bqkg}^{-1}$ Index I = 0.47

En tenant compte de la façon dont les matériaux sont utilisés dans le bâtiment l'index I est corrélé à des niveaux de doses (Rapport 112 de la CE « radiological protection principles concerning the natural radioactivity of building

materials », 1999).

Niveaux de dose	0.3 mSv.a ⁻¹	0.3 mSv.a ⁻¹
Matériaux gros oeuvre	I ≤ 0.5	I ≤ 1
Matériaux de recouvrement (tuiles, plaques, etc ...)	I ≤ 2	I ≤ 6

Emissions de fibres et de particules :

Pour améliorer la résistance mécanique et/ou celle du feu des plaques de plâtre, de la fibre de verre peut être incorporée dans la masse du plâtre lors de la fabrication. Il s'agit de fibres de verre à filament contenu, de longueur supérieure à 10 mm et de diamètre supérieur à 10 µm, dans une quantité inférieure à 0.8% de la masse de la plaque de plâtre.

En raison de leurs dimensions et au regard des critères de l'OMS, ces fibres ne sont pas respirables et sont classées dans la catégorie des produits des produits non cancérigènes pour l'Homme (groupe 3 du classement de l'IARC).

Substances dangereuses :

Le produit ne contient pas de produit de préservation.

4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2)

Le Rey Solutions n'est pas en contact avec de l'eau destinée à la consommation humaine ou avec de l'eau de ruissellement. Cette rubrique est donc sans objet.

4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)

4.2.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1)

Aucune mesure n'a été effectuée sur le Rey Solutions.

La conductivité thermique du panneau de plâtre est de 0.25 W/(m.K)

4.2.2 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)

Aucune mesure n'a été effectuée

4.2.3 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.3)

Le Rey Solutions constitue un des éléments influant sur l'harmonie et l'ambiance du bâtiment. Pour cela, un large choix de décor sont possibles (couleur, motif et texture).

4.2.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)

Aucune mesure n'a été effectuée.

5 Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale

5.1 Ecogestion du bâtiment

5.1.1 Gestion de l'énergie

Le Rey Solutions n'est pas un isolant et donc n'intervient pas directement dans la gestion de l'énergie du bâtiment. Cependant, il peut être utilisé comme séparateur de deux zones thermiques. La conductivité thermique du panneau de plâtre est alors de 0.25 W/(m.K).

5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet

5.1.3 Entretien et maintenance

Pas d'entretien pendant la vie en œuvre

5.2 Préoccupation économique

Sans objet

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

Sans objet

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

Sans objet

5.3.3 Déchets

Sans objet

6 Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)

Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

Description des flux pris en compte dans le cycle de vie du produit.

6.1.1 Etapes et flux inclus

Production :

- Fabrication du panneau de plâtre [1]
- Mise à disposition du gasoil et combustion pour les transports par camion [2] du panneau de plâtre
- Fabrication du papier décor imprégné de mélamine [3]
- Fabrication du Rey Solutions [4]
- Fabrication de la colle PVAc [5]
- Production et transport de l'électricité française et des autres ressources énergétiques utilisées (fioul, gaz naturel...) [6]
- Fabrication des palettes [7], des emballages en carton [8], des feuillets plastiques [9], des films pour pelliculage [10]

Transport :

- Production et transport de l'électricité française [6]
- Mise à disposition du gasoil et combustion pour le transport par camion [2] du Rey Solutions jusqu'au chantier

Mise en œuvre :

- Mise en œuvre du Rey Solutions [11]
- Fabrication des clous et vis en acier [12]

Vié en œuvre :

- Emissions de formaldéhyde du Rey Solutions [13]

Fin de vie :

- Production et transport de l'électricité française [6]
- Mise à disposition du gasoil et combustion pour le transport par camion [2] du Rey Solutions jusqu'à la mise en décharge

6.1.2 Etapes et flux exclus

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers,
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.....).

Par ailleurs, en l'absence de données, certaines étapes du système étudiées n'ont pas pu être incluses :

- Production de certains consommables (produits d'entretien, ...)
- Déconstruction du Rey Solutions
- Stockage en centre d'enfouissement du Rey Solutions

6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est de 99.94 %.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

[1] Fabrication du panneau de plâtre

Inventaire de cycle de vie issu de la FDES du Pregyplac standard BA13 de Lafarge Plâtres (Juillet 2006) :

- Année : 2004
- Représentativité : Production Lafarge Plâtres

[3] Fabrication du papier décor imprégné de mélamine

Données collectées sur le site de fabrication de Couze de Polyrey :

- Année : 2008
- Représentativité : Production Polyrey

[4] Fabrication du Rey Solutions

Données collectées sur le site de fabrication d'Ussel de Polyrey :

- Année : 2008
- Représentativité : Production Polyrey

[7] Fabrication des palettes bois

Données d'inventaire sur les principales étapes de fabrication des palettes bois issues de la base de données FCBA:

- Année : 2005
- Représentativité : France

[11] Mise en œuvre du Rey Solutions

- Données Polyrey

[13] Vie en œuvre du Rey Solutions

Données issues du rapport d'essai du laboratoire de qualité de l'air intérieur de FCBA sur le Rey Solutions :

- Année : Mars 2009
- Représentativité : Production Polyrey

[5], [8], [9], [10], [12] : Données génériques européennes issues des bases de données Ecoinvent ou DEAM
[2], [6] : Données issues du fascicule de documentation AFNOR P01-015

6.2.2 Données énergétiques

Les données énergétiques, qui ont été utilisées, sont celles du fascicule AFNOR FD P 01-015.

6.2.3 Données non-ICV

Les données ont été collectées par Polyrey

6.3 Traçabilité

La FDES a été réalisée selon la norme NF P01-010 par FCBA.

Contact : Claire Cornillier (claire.cornillier@fcb.fr)

**DECLARATION
ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE
CONFORME À LA NORME *NF P 01-010***

**Panneau de particules de bois
de type P2 surfacé mélaminé
(panneau non travaillant utilisé en milieu sec)
épaisseurs 10, 12, 18.5, 19, 22, 25**

**Août 2009 – Version vérifiée suivant le programme AFNOR
(N° d'enregistrement 05-021 : 2009)**



PLAN

INTRODUCTION	4
GUIDE DE LECTURE	5
AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE	6
1 Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3	8
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)	8
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)	8
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle	8
2 Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2	9
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)	9
2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1).....	9
2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2).....	11
2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3).....	14
2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4).....	14
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)	15
2.2.1 Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1).....	15
2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2).....	18
2.2.3 Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3).....	19
2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)	20
2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3).....	20
2.3.2 Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3).....	21
3 Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6	22
4 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7	25
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)	26
4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1).....	26
4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2).....	27
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)	27
4.2.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1).....	27

4.2.2	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)	28
4.2.3	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.3)	28
4.2.4	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)	28
5	<i>Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale.....</i>	29
5.1	Ecogestion du bâtiment	29
5.1.1	Gestion de l'énergie.....	29
5.1.2	Gestion de l'eau	29
5.1.3	Entretien et maintenance	29
5.2	Préoccupation économique	29
5.3	Politique environnementale globale	29
5.3.1	Ressources naturelles.....	29
5.3.2	Emissions dans l'air et dans l'eau.....	30
5.3.3	Déchets	30
6	<i>Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)....</i>	31
6.1	Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie).....	31
6.1.1	Etapes et flux inclus.....	31
6.1.2	Etapes et flux exclus	32
6.1.3	Règle de délimitation des frontières	32
6.2	Sources de données	32
6.2.1	Caractérisation des données principales	32
6.2.2	Données énergétiques	33
6.2.3	Données non-ICV	33
6.3	Traçabilité.....	33

INTRODUCTION

Cette déclaration a pour but de mettre à la disposition des acteurs du bâtiment les caractéristiques environnementales et sanitaires des panneaux de particules bois de type P2 surfacé mélaminé, sous les épaisseurs de 10, 12, 18.5, 19, 22 et 25 mm. Pour simplifier la présentation, seul le panneau d'épaisseur 18.5 mm, pris comme exemple, est développé en détail.

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire du panneau de particules de type P2 surfacé mélaminé est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, à FCBA.

Producteur des données (NF P 01-010 § 4).

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de l'Union des Industries des Panneaux de Process (UIPP) selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Exploitation de la FDES

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

Contact

Dominique COUTROT
6 avenue de Saint Mandé 75012 PARIS
Tel : 01 53 42 15 52
E-mail : panneaux@club-internet.fr

GUIDE DE LECTURE

Organisation du document

Cette FDES comprend deux parties :

- **L'affichage environnemental et sanitaire**

Cet affichage présente de manière synthétique les principales caractéristiques environnementales et sanitaires des panneaux de particules de type P2 surfacé mélaminé objets de la FDES.

- **La FDES proprement dite**

Elle fournit les justifications et les calculs des informations fournies dans l'affichage ainsi que des données complémentaires dont la lecture est recommandée

Présentation des résultats chiffrés

Les chiffres inférieurs à 0,0001 (10^{-4}) sont affichés en format scientifique.

Exemple de lecture : $-4,2 \text{ E-}06 = -4,2 \times 10^{-6} = -0,0000042$

Toutes les valeurs des tableaux d'Inventaire de Cycle de Vie (ICV) ont été conservées par souci de transparence.

AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE

SELON FDE&S CONFORME A NF P01-010

- **Caractérisation du produit**

- **Définition de l'unité fonctionnelle (UF)** : un (1) m² de panneau de particules de type P2 surfacé mélaminé (panneau non travaillant utilisé en milieu sec) sous les épaisseurs de 10, 12, 18.5, 19, 22 et 25 mm, posé, destiné à une utilisation intérieure non structurelle, pendant une annuité.

Sont inclus :

- Les emballages de distribution
- Un taux de chute lors de la mise en œuvre de : 8 %
- **Durée de vie typique (DVT) : 50 ans**
- **Caractéristiques techniques non contenues dans l'UF** : masse volumique du panneau : 670 kg/m³
- **Contenu** (selon position AIMCC n° 3-07) : Principaux constituants
 - Bois : 85 %
 - Humidité : 8 %
 - Colle : 7 %
 - Substances dangereuses (Dir. 67/548) classées T+, T, N, Xn : 159 mg par UF de d'hexamine (N) et 2 mg par UF d'agent mouillant

- **Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments**

Contribution du produit		Expression
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	<i>Emission de COV durant la vie en œuvre</i> : quantité de 0,18 g de formaldéhyde par m ² par an <i>Emission radioactive</i> : pas de mesure de la radioactivité naturelle <i>Emission de fibres et particules</i> : port d'un masque à poussière préconisé lors de la découpe du panneau ; pas de mesure d'émission de fibres durant la vie en œuvre <i>Microorganismes et moisissures</i> : pas de mesure réalisée ; classe d'emploi 1 selon la norme NF EN 335-3 Autres substances dangereuses : ne contient pas de produit de préservation
	Qualité sanitaire de l'eau	Sans objet
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ) du panneau de particules égal à sec à 50 et en humide à 15 selon la norme NF EN 12524 Coefficient de conductivité thermique λ égal à 0,12 W/m.°K selon la norme NF EN 13986. Résistance thermique R du panneau en 18.5 mm égal à 0,15 m ² .°K/W
	Confort acoustique	Coefficient d'absorption acoustique selon la norme NF EN 13986 égal à 0,10 pour une plage de fréquence de 250 à 500 hertz Indice d'affaiblissement acoustique Rw pour le panneau de particules en 19 mm égal à 27 (-1 ; -1) dB
	Confort visuel	Les panneaux PPSM constituent un des éléments influant sur l'harmonie et l'ambiance du bâtiment. Pour cela, un large choix de couleur, motif et texture sont disponibles.
	Confort olfactif	Aucune mesure de l'intensité d'odeur

• **Indicateurs environnementaux (cycle de vie total)**

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT (50 ans)						
		10mm	12mm	18,5mm	19mm	22mm	25mm	
	Epaisseur du panneau							
1	Consommation de ressources énergétiques							
	Energie primaire totale	197	236	364	374	433	492	MJ
	Energie renouvelable	122	147	227	233	269	306	MJ
	Energie non renouvelable	74,4	89,3	138	141	164	186	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,025	0,031	0,047	0,048	0,056	0,064	kg éq. antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	18,8	22,5	34,7	35,6	41,3	46,9	litre
4	Déchets solides							
	Déchets valorisés (total)	1,1	1,3	1,9	2,0	2,3	2,6	kg
	Déchets éliminés :							
	Déchets dangereux	0,0065	0,0078	0,0120	0,0123	0,0143	0,0162	kg
	Déchets non dangereux	5,9	7,1	10,9	11,2	13,0	14,7	kg
	Déchets inertes	0,10	0,13	0,194	0,20	0,23	0,26	kg
	Déchets radioactifs	3,4 E-04	4,1 E-04	0,000627	6,4 E-04	7,5 E-04	8,5 E-04	kg
5	Changement climatique	-5,2	-6,2	-9,6	-9,9	-11,4	-13,0	kg éq. CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0,025	0,030	0,047	0,048	0,056	0,064	kg éq. SO ₂
7	Pollution de l'air	874	1 049	1 617	1 661	1 923	2 186	m ³
8	Pollution de l'eau	5,7	6,8	10,5	10,8	12,5	14,2	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	9,8 E-10	1,2 E-09	1,8 E-09	1,9 E-09	2,2 E-09	2,4 E-09	kg CFC éq. R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,005	0,006	0,0096	0,010	0,011	0,013	kg éq. éthylène

Pour plus de renseignements

- Base INIES : www.inies.fr
- Emetteur de la FDES: Union des Industries de Panneaux de Process (UIPP)

1 Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Un (1) m² de panneau de particules de type P2 surfacé mélaminé (panneau non travaillant utilisé en milieu sec) sous une épaisseur de 18,5 mm, posé, destiné à une utilisation intérieure non structurelle, pendant une annuité.

1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

Quantité de produit et éventuellement de produits complémentaires et d'emballage de distribution contenue dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique de 50 ans :

- Panneau de particules en place : 0,248 kg (12,4 kg sur toute la DVT)
- Emballages de Distribution (nature et quantité en [g]) : carton, lien de cerclage et film plastique, feuillard métallique en quantité très faible, de l'ordre de 1.1 g pour l'ensemble des emballages sur toute la DVT
- Produits complémentaires pour la mise en œuvre : 36 g de pièces métalliques sur toute la DVT

Justification de la DVT

La DVT a été déterminée par la fonction remplie par le produit et la durée de vie potentielle du produit. Ce type de panneau a été conçu pour durer potentiellement 50 ans. Le panneau de particules assure une fonction non structurelle en tant qu'agencement ou bien plafond. Un renouvellement ou transformation a été considéré sur la durée de vie du bâtiment (100 ans), la DVT de ces produits a donc été estimée à 50 ans.

1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

Bois : à l'état de particules, représentant 85 % en masse du panneau (bois anhydre) provenant de :

- bois issu d'exploitation forestière de forêt française (pin maritime, douglas, sapin épicéa, autres résineux, peuplier et autres feuillus)
- bois issu de matières premières secondaires (connexes bois de scierie, déchets industriels bois et produits bois en fin de vie).

Colle : Urée Formaldéhyde, 8% en masse du panneau

Humidité : 7%

Pose : fixation mécanique, perte matière de 8% en masse due aux découpes

Finition : surfacé mélaminé

Entretien : aucun

Durée de vie : 50 ans

Utilisation : agencement, plafond

Propriété thermique et phonique : fournies au chapitre 4.2

Propriétés mécaniques : correspondantes à celles de la classe P2 de la norme EN 312 : 2003

Masse volumique du panneau : 670 kg/m³

2 Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2

Les données d'inventaire de cycle de vie qui sont présentées ci-après ont été calculées pour l'unité fonctionnelle définie en 1.1 et 1.2

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)

2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	0,00151	9,51 E-09	0	0	4,67 E-07	0,00151	0,0756
Charbon	kg	0,00434	1,66 E-06	0	0	7,47 E-05	0,00442	0,221
Lignite	kg	0,00193	8,66 E-08	0	0	1,95 E-06	0,00193	0,0964
Gaz naturel	kg	0,0344	4,15 E-05	0	0	5,43 E-05	0,0345	1,73
Pétrole	kg	0,00888	0,00178	0	0	0,000566	0,0112	0,562
Uranium (U)	kg	1,17 E-06	9,29 E-10	0	0	8,88 E-09	1,18 E-06	5,90 E-05
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	7,57	0,0779	-0,394	0	0,0330	7,28	364
Energie Renouvelable	MJ	4,88	2,98 E-05	-0,351	0	0,000386	4,53	227
Energie Non Renouvelable	MJ	2,68	0,0778	-0,0422	0	0,0326	2,75	138
Energie procédé	MJ	2,83	0,0779	0	0	0,0302	2,94	147
Energie matière	MJ	4,74	2,65 E-07	-0,394	0	0,00281	4,35	217
Electricité	kWh							

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :

Les valeurs négatives de la phase de mise en œuvre s'expliquent par la modélisation de perte matière de panneau à cette étape (fabrication de 1,08 m³ pour 1 m³ mis en œuvre). Il y a donc une perte d'énergie matière du système, dont une partie est non renouvelable (énergie matière de la colle) et une partie renouvelable (énergie matière du bois).

Consommation de ressources naturelles énergétiques :

La consommation de bois comptabilisée à ce niveau correspond uniquement à l'achat de bois utilisé comme combustible. Cette consommation est exprimée en kg de bois anhydre. Dans le cas présent, aucun bois n'a été acheté pour être brûlé.

Indicateur énergie primaire totale :

L'indicateur énergie primaire totale est la somme de l'indicateur énergie renouvelable et de l'indicateur énergie non renouvelable. L'impact environnemental de telles sources d'énergie étant très différent, il est préférable d'analyser chacun des indicateurs séparément, leur somme ne correspondant pas à un indicateur pertinent.

Indicateur énergie renouvelable :

La consommation d'énergie renouvelable s'élève à 227 MJ sur l'ensemble du cycle de vie, attribuable entièrement à la phase de production.

Cet indicateur se décompose en **84% d'énergie contenue dans le bois constituant le panneau**, 12% d'énergie combustible issue de la valorisation énergétique des déchets bois en interne pour la production du panneau de particules, 3% d'énergie contenue dans le papier utilisée pour la couche de finition et 1% d'énergies renouvelables autres telles que l'hydroélectricité.

La consommation d'énergie solaire par la photosynthèse lors de la croissance des arbres en forêt représente donc la quasi totalité de la consommation d'énergie renouvelable. Cette consommation d'énergie solaire est calculée en faisant l'hypothèse que le PCI du bois anhydre est de 18.4 MJ/kg et que 1 MJ contenu dans le bois provient d'une consommation de 1 MJ d'énergie solaire.

Il faut souligner que cette consommation d'énergie est spécifique aux matériaux d'origine végétale. Par nature elle est difficilement comparable aux autres types d'énergie (énergies non renouvelables comme énergies renouvelables du type hydraulique, photovoltaïque ou éolien). Cependant par convention les indicateurs « Energie renouvelable » et « Energie primaire totale » la comptabilisent à la même hauteur que les autres énergies.

En ce qui concerne les déchets et connexes bois générés au cours du cycle de vie et valorisés pour un autre produit que celui étudié comme matière ou énergie, c'est la méthode des stocks qui a été appliquée. Leur contenu énergétique n'est pas inclus dans cette énergie. Il a été alloué à 100% au système qui les valorise.

Indicateur énergie non renouvelable :

Il est à noter que l'énergie non renouvelable utilisée pour la production du panneau de particules (de la sylviculture à la porte d'usine) est entièrement allouée au panneau et non répartie sur les différents co-produits bois.

2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	5,88 E-14	0	0	0	0	5,88 E-14	2,94 E-12
Argent (Ag)	kg	4,96 E-11	2,65 E-13	0	0	1,92 E-13	5,00 E-11	2,50 E-09
Argile	kg	0,000711	7,85 E-08	0	0	0,146	0,147	7,34
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	2,88 E-05	5,21 E-08	0	0	3,72 E-08	2,89 E-05	0,00144
Bentonite	kg	9,48 E-06	5,14 E-09	0	0	8,18 E-06	1,77 E-05	0,000883
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bois : rondins	m ³	0,000156	0	0	0	0	0,000156	0,00780
Bore (B)	kg	8,54 E-12	0	0	0	0	8,54 E-12	4,27 E-10
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0,000774	4,90 E-07	0	0	3,11 E-05	0,000805	0,0403
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	1,51 E-07	5,92 E-11	0	0	5,86 E-12	1,52 E-07	7,58 E-06
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0,000158	2,43 E-07	0	0	1,10 E-06	0,000160	0,00799
Chrome (Cr)	kg	1,79 E-08	1,05 E-11	0	0	7,62 E-12	1,79 E-08	8,94 E-07
Cobalt (Co)	kg	1,15 E-11	0	0	0	0	1,15 E-11	5,74 E-10
Cuivre (Cu)	kg	4,18 E-08	5,33 E-11	0	0	3,89 E-11	4,19 E-08	2,09 E-06
Dolomie	kg	1,26 E-06	1,52 E-15	0	0	1,51 E-16	1,26 E-06	6,31 E-05
Étain (Sn)	kg	3,38 E-08	0	0	0	0	3,38 E-08	1,69 E-06
Feldspath	kg	5,62 E-11	0	0	0	0	5,62 E-11	2,81 E-09
Fer (Fe)	kg	0,000574	1,74 E-07	0	0	1,34 E-05	0,000587	0,0294
Fluorite (CaF ₂)	kg	6,58 E-06	0	0	0	0	6,58 E-06	0,000329
Gravier	kg	0,00523	1,30 E-06	0	0	5,39 E-07	0,00523	0,261
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	0,00102	0	0	0	0	0,00102	0,0511
Magnésium (Mg)	kg	7,05 E-06	0	0	0	0	7,05 E-06	0,000353
Manganèse (Mn)	kg	2,16 E-06	6,11 E-12	0	0	4,44 E-12	2,16 E-06	0,000108
Mercure (Hg)	kg	2,85 E-10	0	0	0	0	2,85 E-10	1,43 E-08
Molybdène (Mo)	kg	1,27 E-06	0	0	0	0	1,27 E-06	6,36 E-05
Nickel (Ni)	kg	2,68 E-05	3,55 E-12	0	0	2,58 E-12	2,68 E-05	0,00134
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	2,82 E-14	0	0	0	0	2,82 E-14	1,41 E-12
Platine (Pt)	kg	3,55 E-15	0	0	0	0	3,55 E-15	1,78 E-13
Plomb (Pb)	kg	3,40 E-09	1,67 E-11	0	0	1,21 E-11	3,43 E-09	1,71 E-07

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Rhodium (Rh)	kg	9,95 E-16	0	0	0	0	9,95 E-16	4,98 E-14
Rutile (TiO ₂)	kg	7,59 E-09	0	0	0	0	7,59 E-09	3,79 E-07
Sable	kg	1,92 E-05	3,94 E-08	0	0	0,0217	0,0217	1,09
Silice (SiO ₂)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	1,15 E-05	2,60 E-12	0	0	1,84 E-11	1,15 E-05	0,000575
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	2,52 E-05	5,46 E-08	0	0	1,86 E-07	2,54 E-05	0,00127
Titane (Ti)	kg	1,14 E-08	0	0	0	0	1,14 E-08	5,68 E-07
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	6,40 E-09	3,89 E-13	0	0	2,81 E-13	6,40 E-09	3,20 E-07
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	m ³	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0,00296	1,34 E-06	0	0,000694	2,10 E-06	0,00366	0,183

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Le panneau est fabriqué à partir de matière première bois prélevée dans la forêt (rondins) et à partir de matière première secondaire bois correspondant à des connexes bois de scierie, des déchets industriels bois et des produits bois en fin de vie.

La consommation de matière première bois est comptabilisée sous la rubrique « Bois : rondins ». Cette consommation inclut l'ensemble du bois (rondins) prélevé dans la forêt pour la fabrication du panneau dont une majorité sera contenu dans le panneau et une minorité terminera en déchets bois de transformation des rondins. Les déchets bois sont soit valorisés en interne de façon énergétique (environ 13,5% des appros bois en masse anhydre) ou recycler dans le process, ou soit valorisés à l'extérieur du cycle de vie du panneau (quantité très faible renseignée au niveau du tableau 2.1.4 ligne « Matière récupérée : bois » en phase de production). La valeur de 0,008 m³ pour toute la DVT correspond à une consommation de 3,8 kg de bois anhydre.

Il faut noter que le recyclage matière dans le procédé de fabrication des panneaux n'est ici pas quantifié car il s'agit d'un flux en boucle fermée. La boucle fermée signifie que le flux de sortie est utilisé à l'intérieur du même système en tant qu'entrée. Ainsi, ce flux n'apparaît pas dans les inventaires de l'ACV dont l'objectif est de comptabiliser les entrées et les sorties aux frontières du système étudié.

En ce qui concerne la consommation de matière première secondaire, elle est comptabilisée au niveau de le chapitre 2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées dans la rubrique « Matière récupérée : bois ».

Les fortes consommations d'argile et de sable sont dues à la mise en décharge du produit en fin de vie. En effet, l'argile est utilisée lors de la construction et de la couverture de la décharge (à hauteur de 0.58 kg/kg de déchets) et le sable est utilisé pour le drainage. (Données provenant de l'outil de modélisation WIZARD développé par Ecobilan en collaboration avec l'ADEME et Eco emballages).

En ce qui concerne les substances classées au sens des directives 67-548/CEE et 92-32/CEE comme très toxiques, toxiques, nocives, ou dangereuses pour l'environnement introduites au niveau de l'étape de fabrication des panneaux, le tableau suivant en fait l'inventaire, en précisant leur classement et leur quantité consommée par unité fonctionnelle (1m²) pour toute la DVT.

Substance	Classement	Quantité consommée	
		En mg par UF par an	En g par UF pour toute la DVT
Hexamine	Nocif	159 mg	7,9 g
Agent mouillant	Nocif	2 mg	0,1 g

2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	0,000463	0	0	0	0	0,000463	0,0231
Eau : Mer	litre	0,0101	1,61 E-11	0	0	1,61 E-12	0,0101	0,504
Eau : Nappe Phréatique	litre	0,0748	7,96 E-14	0	0	7,92 E-15	0,0748	3,74
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0,525	0,00742	0	0	0,0106	0,543	27,2
Eau: Rivière	litre	0,0413	1,50 E-13	0	0	1,49 E-14	0,0413	2,07
Eau Potable (réseau)	litre	0,0242	3,48 E-09	0	0	4,82 E-07	0,0242	1,21
Eau d'origine industrielle	litre	0	0	0	0	0	0	0
Eau Consommée (total)	litre	0,676	0,00742	0	0	0,0106	0,694	34,7

Commentaires relatifs à la consommation d'eau (prélèvements) :

La consommation d'eau est imputable pour 97% à la phase de production des panneaux.

2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0,341	1,48 E-06	0	0	2,06 E-06	0,341	17,1
Matière Récupérée : Acier	kg	8,02 E-06	1,48 E-06	0	0	2,06 E-06	1,16 E-05	0,000578
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Bois	kg	0,341	0	0	0	0	0,341	17,1
Matière Récupérée : Biomasse autres	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0	0	0	0	0	0	0

Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

La rubrique « Matière Récupérée : Bois » correspond à la consommation de matière première secondaire bois qui est utilisée pour la fabrication du panneau, à savoir : des connexes bois de scierie, des déchets industriels bois et des produits bois en fin de vie. La valeur de 17,1 kg de bois pour toute la DVT correspond à une consommation de 10,4 kg de bois anhydre. Dans le cas du panneau de particules, le pourcentage de matière première secondaire utilisée dans l'approvisionnement total de bois est de 74%.

Cette consommation correspond à celle entrant dans l'usine, dont une majorité sera contenu dans le panneau et une minorité terminera en déchets bois de production. Les déchets bois sont soit valorisés en interne de façon énergétique (environ 13,5% des approvisionnements bois en masse anhydre) ou recycler dans le process, ou soit valorisés à l'extérieur du cycle de vie du panneau (quantité très faible renseignée au niveau de la ligne « Matière récupérée : bois » en phase de production).

Il faut noter que le recyclage matière dans le procédé de fabrication des panneaux n'est ici pas quantifié car il s'agit d'un flux en boucle fermée. La boucle fermée signifie que le flux de sortie est utilisé à l'intérieur du même système en tant qu'entrée. Ainsi, ce flux n'apparaît pas dans les inventaires de l'ACV dont l'objectif est de comptabiliser les entrées et les sorties aux frontières du système étudié.

2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)

2.2.1 Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,0447	1,17 E-06	0	0	0,000696	0,0454	2,27
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0,0654	0,0202	0	0	0,0264	0,112	5,60
HAP ^a (non spécifiés)	g	1,16 E-05	2,21 E-08	0	0	1,23 E-08	1,16 E-05	0,000580
Méthane (CH ₄)	g	0,365	0,00792	0	0	2,79	3,16	158
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.) formaldéhyde	g	0,140	3,67 E-07	0	0,176	0,00798	0,324	16,2
Dioxyde de Carbone (CO ₂ biomasse)	g	- 420	0	30,5	0	41,8	- 348	-17 380
Dioxyde de Carbone (CO ₂ fossile)	g	80,4	5,81	0	0	1,88	88,0	4 402
Dioxyde de Carbone (CO ₂ total)	g	- 340	5,81	30,5	0	43,7	- 260	-12 978
Monoxyde de Carbone (CO)	g	1,64	0,0150	0	0	0,0166	1,67	83,4
Oxydes d'Azote (NOx en NO ₂)	g	0,651	0,0688	0	0	0,0231	0,743	37,2

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	0,00193	0,000747	0	0	0,000366	0,00304	0,152
Ammoniaque (NH ₃)	g	0,117	4,08 E-08	0	0	2,76 E-06	0,117	5,83
Poussières (non spécifiées)	g	0,214	0,00397	0	0	0,00328	0,221	11,1
Oxydes de Soufre (SO _x en SO ₂)	g	0,184	0,00252	0	0	0,00923	0,196	9,79
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	0,000429	5,50 E-07	0	0	8,07 E-06	0,000438	0,0219
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1,35 E-06	1,13 E-10	0	0	2,49 E-09	1,35 E-06	6,77 E-05
Acide phosphorique (H ₃ PO ₄)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	9,54 E-07	1,17 E-14	0	0	0,000201	0,000202	0,0101
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,00238	4,22 E-06	0	0	0,00181	0,00419	0,210
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1,44 E-05	4,00 E-12	0	0	5,05 E-11	1,44 E-05	0,000721
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	7,74 E-07	1,48 E-12	0	0	2,20 E-11	7,74 E-07	3,87 E-05
Composés fluorés organiques (en F)	g	1,26 E-06	1,39 E-07	0	0	3,62 E-08	1,43 E-06	7,16 E-05
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,000160	3,29 E-07	0	0	0,000342	0,000502	0,0251
Composés halogénés (non spécifiés)	g	1,54 E-05	6,19 E-09	0	0	0,00179	0,00180	0,0901
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0,00139	2,39 E-06	0	0	1,92 E-05	0,00141	0,0704
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	6,00 E-07	4,85 E-11	0	0	2,03 E-09	6,02 E-07	3,01 E-05
Arsenic et ses composés (en As)	g	5,20 E-06	2,68 E-08	0	0	2,59 E-08	5,25 E-06	0,000263
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	4,04 E-06	1,48 E-07	0	0	3,13 E-08	4,22 E-06	0,000211
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3,31 E-05	3,37 E-08	0	0	3,54 E-08	3,32 E-05	0,00166
Cobalt et ses composés (en Co)	g	5,35 E-06	6,59 E-08	0	0	2,33 E-08	5,44 E-06	0,000272
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,00 E-05	9,93 E-08	0	0	4,76 E-08	2,01 E-05	0,00101
Étain et ses composés (en Sn)	g	7,01 E-07	1,58 E-11	0	0	5,81 E-10	7,02 E-07	3,51 E-05
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	7,30 E-06	8,03 E-09	0	0	4,80 E-08	7,35 E-06	0,000368
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,36 E-06	3,39 E-09	0	0	4,48 E-09	1,36 E-06	6,82 E-05

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Nickel et ses composés (en Ni)	g	6,53 E-05	1,32 E-06	0	0	4,51 E-07	6,71 E-05	0,00335
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,32 E-05	4,85 E-07	0	0	2,16 E-07	2,39 E-05	0,00120
Sélénium et ses composés (en Se)	g	2,50 E-06	2,72 E-08	0	0	2,56 E-08	2,55 E-06	0,000128
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,000363	0,000224	0	0	2,24 E-05	0,000610	0,0305
Vanadium et ses composés (en V)	g	0,000223	5,26 E-06	0	0	1,66 E-06	0,000230	0,0115
Silicium et ses composés (en Si)	g	0,000653	3,85 E-07	0	0	1,39 E-05	0,000667	0,0333

^a HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

NOTE : Concernant les émissions radioactives, ce tableau devra être complété dès que la transposition de la directive européenne Euratom sur les émissions radioactives sera publiée.

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

Dans le cadre de cette étude, il est à noter qu'un bilan carbone lié à la matière végétale bois, constitutif du panneau, a été réalisé. Ce bilan carbone tient compte à la fois des prélèvements de CO₂ par la photosynthèse lors de la croissance de l'arbre pour la production du bois contenu dans le panneau et des émissions de CO, CO₂ et CH₄ lors de la combustion du bois et de la dégradation anaérobie ou aérobie du bois en Centre d'enfouissement technique.

Les résultats montrent que la balance entre les prélèvements de carbone et les émissions de carbone liés à la matière bois est négative ; c'est à dire que les prélèvements sont plus importants que les émissions. En effet du carbone contenu dans le bois est stocké au niveau de la mise en décharge étant donné que la dégradation du bois n'affecte que 15% du bois contenu dans le panneau.

Emissions de CO₂

Dans cet inventaire, ont été distinguées les émissions de CO₂ d'origine fossile des prélèvements et émissions de CO₂ biomasse liés à la production et dégradation de matières d'origine végétale (le bois). Ces deux flux ont par ailleurs été pris en compte dans le calcul des indicateurs.

Rq : Les émissions de CO₂ biomasse ayant lieu au niveau de la phase de mise en œuvre rendent compte des pertes matières de panneaux modélisées à cette étape. Il ne s'agit pas de réelles émissions dans l'atmosphère mais de pertes de prélèvement correspondant à la matière bois sortant du système étudié.

2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0,104	0,000264	0	0	0,00741	0,111	5,56
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0,0311	7,97 E-06	0	0	0,00135	0,0324	1,62
Matière en Suspension (MES)	g	0,0435	4,42 E-05	0	0	0,000631	0,0441	2,21
Cyanure (CN-)	g	1,41 E-05	3,76 E-07	0	0	1,65 E-07	1,46 E-05	0,000731
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	0,000266	3,72 E-07	0	0	1,03 E-07	0,000267	0,0133
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,0258	0,00141	0	0	0,000511	0,0278	1,39
Composés azotés (en N)	g	0,0125	0,000246	0	0	0,00311	0,0159	0,794
Composés phosphorés (en P)	g	0,00239	7,33 E-07	0	0	3,76 E-05	0,00243	0,122
Composés fluorés organiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0,00213	1,85 E-06	0	0	6,68 E-07	0,00213	0,106
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	3,74 E-06	4,03 E-09	0	0	5,83 E-07	4,33 E-06	0,000216
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,384	0,0906	0	0	0,0508	0,526	26,3
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,000323	1,57 E-06	0	0	1,14 E-06	0,000326	0,0163
HAP (non spécifiés)	g	6,45 E-06	2,28 E-06	0	0	5,93 E-07	9,32 E-06	0,000466
Métaux (non spécifiés)	g	0,00982	0,00151	0	0	0,000425	0,0118	0,588
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0,0101	1,01 E-06	0	0	2,89 E-05	0,0101	0,505
Arsenic et ses composés (en As)	g	9,43 E-06	7,39 E-08	0	0	2,63 E-07	9,77 E-06	0,000488
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	2,39 E-06	1,23 E-07	0	0	1,09 E-07	2,62 E-06	0,000131
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0,000107	4,32 E-07	0	0	1,64 E-06	0,000109	0,00546
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	6,57 E-05	2,50 E-07	0	0	1,96 E-07	6,62 E-05	0,00331
Étain et ses composés (en Sn)	g	3,41 E-06	6,55 E-12	0	0	5,88 E-11	3,41 E-06	0,000171
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,00780	2,20 E-05	0	0	0,000105	0,00793	0,396

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3,38 E-07	7,29 E-10	0	0	6,85 E-09	3,46 E-07	1,73 E-05
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0,000212	4,26 E-07	0	0	2,49 E-07	0,000213	0,0106
Plomb et ses composés (en Pb)	g	4,10 E-05	9,51 E-08	0	0	9,46 E-07	4,20 E-05	0,00210
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0,000273	7,43 E-07	0	0	5,80 E-06	0,000279	0,0140
Eau rejetée	Litre	0,0801	0,000302	0	0	0,0215	0,102	5,09

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

2.2.3 Emissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	9,69 E-08	2,78 E-10	0	0	2,02 E-10	9,73 E-08	4,87 E-06
Biocides ^a	g	4,73 E-05	0	0	0	0	4,73 E-05	0,00236
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3,58 E-08	1,26 E-13	0	0	9,14 E-14	3,58 E-08	1,79 E-06
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3,96 E-06	3,48 E-09	0	0	2,53 E-09	3,97 E-06	0,000198
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2,39 E-06	6,40 E-13	0	0	4,63 E-13	2,39 E-06	0,000120
Étain et ses composés (en Sn)	g	7,96 E-10	0	0	0	0	7,96 E-10	3,98 E-08
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,00183	1,39 E-06	0	0	1,01 E-06	0,00183	0,0916
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2,32 E-07	2,92 E-12	0	0	2,12 E-12	2,32 E-07	1,16 E-05
Mercure et ses composés (en Hg)	g	3,85 E-09	2,32 E-14	0	0	1,68 E-14	3,85 E-09	1,92 E-07
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,10 E-07	9,58 E-13	0	0	6,96 E-13	2,10 E-07	1,05 E-05
Zinc et ses composés (en Zn)	g	1,31 E-05	1,05 E-08	0	0	7,59 E-09	1,31 E-05	0,000655
Métaux lourds (non spécifiés)	g	8,53 E-05	2,78 E-08	0	0	0,0899	0,0900	4,50

^a Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires sur les émissions dans le sol :

2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)

2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0,0164	3,10 E-08	0,0225	0	8,01 E-06	0,0389	1,95
Matière Récupérée : Acier	kg	0,00335	7,03 E-10	1,57 E-06	0	4,49 E-07	0,00335	0,168
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	3,30 E-05	0	3,61 E-06	0	0	3,66 E-05	0,00183
Matière Récupérée : Plastique	kg	4,28 E-07	0	2,04 E-05	0	0	2,08 E-05	0,00104
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Déchets bois	kg	0,0124	0	0,0225	0	0	0,0349	1,745
Matière Récupérée : Biomasse autre	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,000606	3,03 E-08	0	0	7,56 E-06	0,0006	0,03

2.3.2 Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
		Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	0,000238	1,75 E-06	0	0	4,65 E-07	0,000240	0,0120
Déchets non dangereux	kg	0,0074	1,75 E-06	0	0	0,211	0,218	10,9
Déchets inertes	kg	0,00353	3,71 E-06	0	0	0,000344	0,00387	0,194
Déchets radioactifs	kg	0,0000	0,00000	0	0	0,00000	0,0000	0,0006

Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets :

Les déchets valorisés durant la phase de mise en œuvre sont dus aux pertes matières de panneaux et aux emballages retirés.

Les déchets valorisés durant la phase de mise en œuvre sont dus aux pertes matières de panneaux et aux emballages retirés.

Les déchets d'emballage générés au niveau de la mise en œuvre sont triés et valorisés énergétiquement ou comme matière première secondaire.

Les chutes de panneaux sont également valorisées de façons énergétiques ou recyclés comme matière première secondaires.

Conformément à l'exigence de la norme (NF P 01-010), les potentialités de valorisation futures des panneaux ne sont pas prises en compte dans l'inventaire. Donc les panneaux de particules en fin de vie sont supposés mis en centre de stockage pour déchets non dangereux.

3 Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle		Valeur de l'indicateur pour toute la DVT	
1	Consommation de ressources énergétiques				
	Energie primaire totale*	7,28	MJ/UF	364	MJ
	Energie renouvelable**	4,53	MJ/UF	227	MJ
	Energie non renouvelable	2,75	MJ/UF	138	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,000943	kg éq. antimoine (Sb)/UF	0,0472	kg éq. antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	0,694	litre/UF	34,7	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0,0389	kg/UF	1,95	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0,000240	kg/UF	0,0120	kg
	Déchets non dangereux	0,218	kg/UF	10,9	kg
	Déchets inertes	0,00387	kg/UF	0,194	kg
Déchets radioactifs	1,25 E-05	kg/UF	0,000627	kg	
5	Changement climatique	-0,192	kg éq. CO ₂ /UF	-9,61	kg éq. CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0,000940	kg éq. SO ₂ /UF	0,0470	kg éq. SO ₂
7	Pollution de l'air	32,3	m ³ /UF	1 617	m ³
8	Pollution de l'eau	0,210	m ³ /UF	10,5	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	3,62 E-11	kg CFC éq. R11/UF	1,81 E-09	kg CFC éq. R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,000192	kg éq. éthylène/UF	0,00962	kg éq. éthylène

*Cet indicateur est à utiliser avec précaution car il additionne des énergies d'origine très différentes qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (voir commentaire du chapitre 2.1.1).

** dont 84% correspondent à l'énergie solaire consommée par la croissance de l'arbre (photosynthèse) pour le bois contenu dans le produit, 12% pour le bois contenu dans les déchets de bois valorisés en interne comme combustible pour la fabrication du panneau et 3% pour le papier constituant la couche de finition.

A titre d'informations, valeurs des indicateurs ramenées au m² de panneau suivant différentes épaisseurs :

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour toute la DVT					
		10mm	12mm	19mm	22mm	25mm	
1	Consommation de ressources énergétiques						
	Energie primaire totale	197	236	374	433	492	MJ
	Energie renouvelable	122	147	233	269	306	MJ
	Energie non renouvelable	74,4	89,3	141	164	186	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,025	0,031	0,048	0,056	0,064	kg éq. antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	18,8	22,5	35,6	41,3	46,9	litre
4	Déchets solides						
	Déchets valorisés (total)	1,1	1,3	2,0	2,3	2,6	kg
	Déchets éliminés :						
	Déchets dangereux	0,0065	0,0078	0,0123	0,0143	0,0162	kg
	Déchets non dangereux	5,9	7,1	11,2	13,0	14,7	kg
Déchets inertes	0,10	0,13	0,20	0,23	0,26	kg	
Déchets radioactifs	3,4 E-04	4,1 E-04	6,4 E-04	7,5 E-04	8,5 E-04	kg	
5	Changement climatique	-5,2	-6,2	-9,9	-11,4	-13,0	kg éq. CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0,025	0,030	0,048	0,056	0,064	kg éq. SO ₂
7	Pollution de l'air	874	1 049	1 661	1 923	2 186	m ³
8	Pollution de l'eau	5,7	6,8	10,8	12,5	14,2	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	9,8 E-10	1,2 E-09	1,9 E-09	2,2 E-09	2,4 E-09	kg CFC éq. R11
10	Formation d'ozone photochimique	0,005	0,006	0,010	0,011	0,013	kg éq. éthylène

Épuisement des ressources :

Il faut noter que cet indicateur concerne uniquement les ressources abiotiques et donc n'évalue pas l'épuisement des ressources biotiques comme le bois.

En ce qui concerne cette ressource bois, les différentes essences utilisées ici proviennent de massifs forestiers français en croissance, dont les prélèvements sont inférieurs au renouvellement annuel. La ressource bois peut être donc considérée comme renouvelable. Son utilisation permet de faire des économies de ressources non renouvelables telles que les ressources pétrolières ou minérales.

Changement climatique :

Le calcul de l'indicateur changement climatique a été réalisé en tenant compte des gaz à effet de serre d'origine fossile comme biomasse.

Il a été réalisé dans le cadre de cette étude un bilan carbone lié à la matière végétale bois, constitutif du panneau. Ce bilan carbone tient compte à la fois des prélèvements de CO₂ par la photosynthèse lors de la croissance de l'arbre pour la production du bois contenu dans le panneau et des émissions de CO₂ et CH₄ lors de la combustion du bois et de la dégradation anaérobie ou aérobie du bois en Centre d'enfouissement technique.

Les résultats montrent que la balance entre les prélèvements de carbone et les émissions de carbone liés à la matière bois est négative ; c'est à dire que les prélèvements sont plus importants que les émissions. En effet du carbone contenu dans le bois est stocké au niveau de la mise en décharge étant donné que la dégradation du bois n'affecte que 15% du bois contenu dans le panneau.

Par ailleurs les résultats montrent que sur l'ensemble du cycle de vie et sur l'ensemble des émissions de CO₂ (d'origine fossile et d'origine biomasse) la balance pour le CO₂ est négative, phénomène qui se traduit également au niveau de l'indice « changement climatique » qui est négative et qui exprime donc un effet bénéfique du panneau par rapport à la lutte contre le changement climatique.

4 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7

Contribution du produit		Expression
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs Voir § 4.1.1	<p><i>Emission de COV durant la vie en œuvre</i> : quantité de 0,18 g de formaldéhyde par m² par an</p> <p><i>Emission radioactive</i> : pas de mesure de la radioactivité naturelle</p> <p><i>Emission de fibres et particules</i> : port d'un masque à poussière préconisé lors de la découpe du panneau ; pas de mesure d'émission de fibres durant la vie en œuvre</p> <p><i>Microorganismes et moisissures</i> : pas de mesure réalisée ; classe d'emploi 1 selon la norme NF EN 335-3</p> <p>Autres substances dangereuses : ne contient pas de produit de préservation</p>
	Qualité sanitaire de l'eau Voir § 4.1.2	Sans objet
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique Voir § 4.2 .1	<p>Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ) du panneau de particules égal à sec à 50 et en humide à 15 selon la norme NF EN 12524</p> <p>Coefficient de conductivité thermique λ égal à 0,12 W/m.°K selon la norme NF EN 13986. Résistance thermique R du panneau en 18,5 mm égal à 0,15 m².°K/W</p>
	Confort acoustique Voir § 4.2 .2	<p>Coefficient d'absorption acoustique selon la norme NF EN 13986 égal à 0,10 pour une plage de fréquence de 250 à 500 hertz</p> <p>Indice d'affaiblissement acoustique R_w pour le panneau de particules en 19 mm égal à 27 (-1 ; -1) dB</p>
	Confort visuel Voir § 4.2 .3	Les panneaux PPSM constituent un des éléments influant sur l'harmonie et l'ambiance du bâtiment. Pour cela, un large choix de couleur, motif et texture sont disponibles.
	Confort olfactif Voir § 4.2 .4	Aucune mesure de l'intensité d'odeur

4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)

4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1)

Emissions de COV durant la vie en œuvre :

Des essais d'émission de formaldéhyde ont été réalisés suivant la norme NF EN 717-1 de mars 2005 sur un panneau P3 PPSM dans le cadre de cette étude au laboratoire de chimie ecotoxicologie de FCBA en 2007. Les résultats de cet essai ont été appliqués au panneau P2 PPSM, car il a été considéré que les émissions des panneaux possédant un surfaçage étaient similaires.

A partir de la concentration stationnaire d'émission obtenue par ces essais, les émissions de formaldéhyde durant la vie en œuvre ont été estimées. La concentration stationnaire d'émission correspond à la valeur émise par 1 m² dans 1 m³ d'air renouvelé toutes les heures à 23°C et 45% d'humidité relative. L'estimation de la valeur émise au cours d'une année a donc été la suivante : concentration stationnaire x 24h x 365,25j. La concentration stationnaire du panneau étudié a été mesurée à 0,02 mg par m². La quantité de formaldéhyde émise pour ce panneau a donc été estimée 0,18 g par m² par an. La valeur obtenue est faible comparée aux autres panneaux de process car la couche de surfaçage bloque une partie des émissions.

Par ailleurs, cette valeur est inférieure à celle correspondant à la classe de dégagement de formaldéhyde E1 selon l'annexe B de la norme EN 13986.

Enfin sur la base des résultats d'essais aucune évaluation selon un protocole d'exposition n'a été réalisée.

Comportement face à la croissance fongique et bactérienne :

Dans le cadre de l'étude, le panneau n'a pas subi d'essais de caractérisation de son comportement à une croissance fongique.

Ce panneau est utilisable en classe d'emploi 1 selon la norme NF EN 335-3 :

- Situations auxquelles peut être exposé le bois
 - Toujours à l'abri des intempéries
 - Humidité du bois inférieure à 18 %
- Agents d'altération
 - Insectes à larve
 - Termites

Emissions radioactives naturelles des produits de construction :

Aucune mesure de la radioactivité naturelle du panneau n'a été réalisée.

Emissions de fibres et de particules :

Le produit est accompagné lors de sa commercialisation de préconisation en matière de protection des travailleurs : le port d'un masque à poussière est recommandé pour sa mise en œuvre qui peut nécessiter des découpes à l'aide d'une scie, générant des émissions de fibres et particules de bois.

Durant sa vie en œuvre, aucune mesure d'émission de fibres ou de particules n'a été réalisée.

Substances dangereuses :

Le produit ne contient pas de produit de préservation.

4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2)

Le panneau n'est pas en contact avec de l'eau destinée à la consommation humaine ou avec de l'eau de ruissellement. Cette rubrique est donc sans objet.

4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)

4.2.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1)

Le facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ) du panneau de particules est égal à sec à 50 et en humide à 15 selon la norme NF EN 12524.

Le coefficient de conductivité thermique λ est égal à 0,12 W/m.°K selon la norme NF EN 13986. La résistance thermique R du panneau en 18,5 mm (épaisseur moyenne) est égal à 0,15 m².°K/W.

4.2.2 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)

Le coefficient d'absorption acoustique selon la norme NF EN 13986 lorsque le panneau est destiné à être utilisé en absorbant acoustique est égal à 0,10 pour une plage de fréquence de 250 à 500 hertz.

L'indice d'affaiblissement acoustique R_w pour le panneau de particules en 19 mm est égal à 27 (-1 ; -1) dB selon l'étude « Prise en compte de la variabilité des matériaux et des aléas constructifs dans la prévision des performances acoustiques des systèmes constructifs en bois » ; Jean-Luc Kouyoumji (1), Patrick Castéra (2), Lionel Vernois (2) ; Janvier 2003.

(1) Coordinateur, FCBA, Allée de Boutaut BP 227 33 028 Bordeaux Cedex,

(2) Auteurs N°1&2, LRBB, Domaine de l'Hermitage, BP 10, 33 610 Cestas Gazinet,

4.2.3 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.3)

Les panneaux PPSM constituent un des éléments influant sur l'harmonie et l'ambiance du bâtiment. Pour cela, un large choix de couleur, motif et texture sont disponibles.

4.2.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)

Aucune mesure de l'intensité d'odeur émise n'a été effectuée.

5 Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale

5.1 Ecogestion du bâtiment

5.1.1 Gestion de l'énergie

La performance thermique du panneau de particules contribue à la réduction des consommations d'énergie du bâtiment.

5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet

5.1.3 Entretien et maintenance

Pas d'entretien pendant la vie en œuvre.

5.2 Préoccupation économique

Les industriels des panneaux de particules intègrent dans leur procédé de fabrication une quantité importante de déchets bois issue des autres industries du bois (environ 74% des approvisionnements bois totaux).

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

Le panneau de particules est constitué à 85 % en masse par du bois qui est une ressource renouvelable. L'utilisation de cette ressource renouvelable permet de réduire l'impact sur l'épuisement des ressources. De plus, 74% des approvisionnements bois correspondent à des matières premières secondaires.

Par ailleurs, une partie des déchets bois sont valorisés en énergie servant à la fabrication du panneau, permettant ainsi des économies d'énergie et donc de ressources.

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

L'utilisation du bois comme matériau contribue à lutter contre le changement climatique, en permettant le stockage de CO₂, soit 16,2 kg d'équivalent CO₂ par unité fonctionnelle pour toute la DVT, ainsi qu'en évitant l'utilisation de ressources fossiles qui lors de leur fin de vie sont sources d'émissions de CO₂.

Par ailleurs, l'utilisation du bois énergie durant les différentes étapes de transformation du bois permet des économies de CO₂ fossiles et, ainsi, de réduire l'impact sur le changement climatique du panneau.

Enfin, la fabrication du panneau ne génère que de faibles émissions dans l'eau. La majorité des émissions dans l'eau proviennent de la production d'énergie.

5.3.3 Déchets

Les déchets de bois ou connexes, générés lors de la fabrication du panneau sont entièrement valorisés (matière ou énergie).

Le panneau en fin de vie peut également être valorisé soit comme matière première secondaire soit comme combustible.

Par ailleurs, le procédé de fabrication des panneaux de particules permet également d'intégrer une part importante de matière première secondaire issue de l'industrie du bois (74%).

6 Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)

Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

Description des flux pris en compte dans le cycle de vie du produit.

6.1.1 Etapes et flux inclus

Production :

- Sylviculture et exploitation forestière des rondins (feuillus et résineux) [1]
- Fabrication de la résine urée formaldéhyde dopée mélamine[2]
- Fabrication de la paraffine [3]
- Fabrication du nitrate et sulfate d'ammonium [4]
- Fabrication de la résine Mélamine Formol [5]
- Fabrication du papier calandré [6]
- Fabrication du panneau de particules de type P2 [7]
- Surfaçage du panneau de particules [8]
- Production et transport de l'électricité française et des autres ressources énergétiques utilisées (fioul, gaz naturel...) [9]
- Mise à disposition du gasoil et combustion pour les transports par camion [10] des approvisionnements bois et des constituants du mélange collant, du papier calandré et du papier imprégné
- Fabrication des emballages en carton [11], lien plastique du cerclage [12] et film étirable [13]
- Fabrication des pièces métalliques [14] et des produits de lubrification [15]

Transport :

- Production et transport de l'électricité française [9]
- Mise à disposition du gasoil et combustion pour le transport par camion [10] des panneaux de particules jusqu'au chantier

Mise en œuvre :

- Mise en œuvre du panneau [16]

Vie en œuvre :

- Emissions de formaldéhyde du panneau [17]

Fin de vie :

- Production et transport de l'électricité française [9]
- Mise à disposition du gasoil et combustion pour le transport par camion [10] du panneau jusqu'à la mise en décharge
- Mise en décharge de la partie bois [18]

6.1.2 Etapes et flux exclus

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers,
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.....).

Par ailleurs, en l'absence de données, certaines étapes du système étudiées n'ont pas pu être incluses :

- Production de certains consommables (produits de ponçage, produits d'entretien...)
- Déconstruction du panneau

6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est de 99,5%.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

[1] Sylviculture et exploitation forestière

Inventaire ACV fourni par FCBA pour 1 m³ de bois commercialisé (toute utilisation) du pin maritime :

- Année : 2007
- Représentativité : France

Inventaire ACV fourni par FCBA pour 1 m³ de bois commercialisé (toute utilisation) des feuillus hors peuplier :

- Année : 2007
- Représentativité : France

Inventaire ACV fourni par FCBA pour 1 m³ de bois commercialisé (toute utilisation) des autres résineux (dont pin sylvestre) :

- Année : 2007
- Représentativité : France

Inventaire ACV fourni par FCBA pour 1 m³ de bois commercialisé (toute utilisation) du douglas :

- Année : 2007
- Représentativité : France

Inventaire ACV fourni par FCBA pour 1 m³ de bois commercialisé (toute utilisation) du peuplier :

- Année : 2007
- Représentativité : France

Inventaire ACV fourni par FCBA pour 1 m³ de bois commercialisé (toute utilisation) du sapin épicéa :

- Année : 2007
- Représentativité : France

[7] Fabrication du panneau de particules de type P2

Données utilisées pour la fabrication du panneau de particules collectées dans le cadre de cette étude sur trois sites de production représentatifs de la production française et modélisées par FCBA :

- Année : 2005
- Représentativité : France

[8] Surfaçage du panneau de particules

Données utilisées pour l'imprégnation et le surfaçage collectées dans le cadre de cette étude sur trois sites de production représentatifs de la production française et modélisées par FCBA :

- Année : 2005
- Représentativité : France

[16] Mise en œuvre du panneau

- Données d'expert FCBA

[17] Vie en œuvre du panneau

Données issues du rapport d'essai « Détermination du dégagement de formaldéhyde à partir de panneau à base de bois » du panneau P3 PPSM réalisé au laboratoire de chimie ecotoxicologie de FCBA.

- Année : 2007
- Représentativité : France

[18] : Mise en décharge du panneau de particules surfacé mélaminé

Les impacts de la mise en décharge du panneau ont été calculés à partir du logiciel Wisard™ développé par Ecobilan PricewaterhouseCoopers pour Eco-Emballages en collaboration avec l'ADEME. Le biogaz émis par la dégradation du bois (0.15 kg de biogaz par kg de déchet) est considéré comme étant torché à 70% et fugitif à 30%. Le taux de dégradation du carbone biomasse contenu dans le bois est estimé à 15%.

[2], [3], [4], [5], [6], [11], [12], [13], [14], [15] : Données génériques européennes issues des bases de données Ecoinvent ou DEAM

[9], [10] : Données issues du fascicule de documentation AFNOR P01-015

6.2.2 Données énergétiques

Les données énergétiques, qui ont été utilisées, sont celles du fascicule AFNOR FD P 01-015.

6.2.3 Données non-ICV

Les données ont été collectées par FCBA.

6.3 Traçabilité

La FDES a été réalisée selon la norme NF P01-010 par FCBA.

Contact : Claire Cornillier (claire.cornillier@fcba.fr)



DECLARATION

ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

CONFORME A LA NORME *NF P 01-010*

PREGYPLAC STANDARD BA13

Juillet 2006

dont l'analyse du cycle de vie a fait l'objet d'une revue critique par le CSTB

Cette déclaration est présentée selon le modèle de Fiche de Déclaration
Environnementale et Sanitaire validé par l'AIMCC (FDE&S Version 2005)

PLAN

INTRODUCTION	3
GUIDE DE LECTURE	4
1 CARACTERISATION DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.3	5
1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF).....	5
1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)	5
1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle.....	6
2 DONNEES D'INVENTAIRE ET AUTRES DONNEES SELON NF P 01-010 § 5 ET COMMENTAIRES RELATIFS AUX EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SANITAIRES DU PRODUIT SELON NF P 01-010 § 4.7.2	7
2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1).....	7
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2).....	13
2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)	19
3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6	21
4 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS SELON NF P 01-010 § 7	22
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)	23
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3).....	26
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE	27
5.1 Ecogestion du bâtiment.....	27
5.2 Préoccupation économique.....	27
5.3 Politique environnementale globale	27
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV).....	28
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)	28
6.2 Sources de données.....	30
6.3 Traçabilité.....	32

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire de la PREGYPLAC STANDARD BA13 est la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire élaborée par l'AIMCC (FDE&S version 2005).

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF P 01-010 et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence (NF P 01-010 § 4.2).

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi, il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de LAFARGE PLATRES.

L'analyse de cycle de vie a fait l'objet par le CSTB d'une revue critique conforme aux normes ISO 14 040 et 14 043 visant à vérifier qu'elle a été conduite de façon à renseigner la présente fiche dans le respect de la norme NF P01 010. Le rapport de cette revue peut être consulté dans les mêmes conditions que ci-dessus.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

Producteur des données (NF P 01-010 § 4).

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de LAFARGE PLATRES, membre du Syndicat National des Industries du Plâtres, selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Contact :

Daniel Fourtier - daniel.fourtier@lafarge-gypsum.lafarge.com
Valérie Michel- valerie.michel@lafarge-gypsum.lafarge.com
Françoise Marquise - francoise.marquise@lafarge-gypsum.lafarge.com

LAFARGE Plâtres
500, Rue Marcel Demouque
Zone du Pôle Technologique Agroparc
84915 AVIGNON Cedex 9

GUIDE DE LECTURE

Notation scientifique : - 4,2 E-06 = - 4,2 x 10⁻⁶

Par souci de transparence, toutes les valeurs des tableaux d'Inventaire de Cycle de Vie (ICV) ont été conservées.

Les valeurs inférieures à 10⁻⁴ sont affichées en gris clair.

DVT : Durée de Vie Typique

1 Caractérisation du produit selon NF P 01-010 § 4.3

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Assurer une fonction de un m² de parement fixé et jointoyé sur tout type d'ossature verticale, horizontale ou inclinée, sous forme de panneau rigide destiné à recevoir tout type de finition, pendant une annuité, la durée de vie typique étant de 50 ans.

1.2 Masses et données de base pour le calcul de l'unité fonctionnelle (UF)

Les plaques ont les dimensions suivantes : 1,20 m x 2,50m. Les produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre d'une plaque sont :

- Enduit PREGYLYS 35 PR : 1,05 kg
- Bande à joint : 3,7 m linéaire (largeur 5,1 cm) soit 28,5 g
- Vis : 30 vis de 1,6 g chacune

L'emballage de distribution comprend pour 150 m² de plaques de plâtre :

- 9 kg de cales de bois (bois aggloméré)
- 0,396 kg de papier (bande gommée et bande d'arrachage)

Quantité de produit, d'emballage de distribution et de produits complémentaires contenue dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 50 ans.

Flux de référence pour 1 m ²	
Par annuité	Pour toute la DVT
Produit : 0,021 m ² de plaque de plâtre (0,18 kg)	Produit : 1,05 m ² de plaque de plâtre (8,93 kg)
Emballages de Distribution (nature et quantité) : <ul style="list-style-type: none">- Cales de bois aggloméré : 1.26 g- Papier : 0,06 g	Emballages de Distribution (nature et quantité) : <ul style="list-style-type: none">- Cales de bois aggloméré : 63 g- Papier : 2,8 g
Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none">- Enduit PREGYLYS 35 PR : 0,008 kg- Bande à joint : 0,026 m linéaire (0,20 g)- Vis : 0,2 vis (soit 0,32 g)	Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none">- Enduit PREGYLYS 35 PR : 0,385 kg- Bande à joint : 1,295 m linéaire (9,84 g)- Vis : 10 vis (soit 16 g)
Poids total du flux de référence : 182 g	Poids total du flux de référence : 9407 g
Lors de la mise en œuvre, le taux de chute des plaques est de 5%, celui des produits complémentaires de 10%. L'entretien et le remplacement lors de la vie en œuvre ne génère pas d'impact.	Lors de la mise en œuvre, le taux de chute des plaques est de 5%, celui des produits complémentaires de 10%. L'entretien et le remplacement lors de la vie en œuvre ne génère pas d'impact.

1.3 Caractéristiques techniques utiles non contenues dans la définition de l'unité fonctionnelle

Epaisseur de la plaque : 12,5 mm

La plaque de plâtre PREGYPLAC STANDARD BA13 est apte à recevoir tout type de revêtement (papier, peinture, faïence, etc).

2 Données d'Inventaire et autres données selon NF P 01-010 § 5 et commentaires relatifs aux effets environnementaux et sanitaires du produit selon NF P 01-010 § 4.7.2

Les données d'inventaire de cycle de vie qui sont présentées ci-après ont été calculées pour l'unité fonctionnelle définie en 1.1 et 1.2

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

2.1 Consommations des ressources naturelles (NF P 01-010 § 5.1)

2.1.1 Consommation de ressources naturelles énergétiques et indicateurs énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.1)

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Consommation de ressources naturelles énergétiques								
Bois	kg	0,00178	5,00 E-09	1,14 E-10	0	1,22 E-09	0,00	0,1
Charbon	kg	0,000774	8,72 E-07	2,00 E-08	0	2,14 E-07	0,00	0,0
Lignite	kg	2,34 E-05	4,56 E-08	1,04 E-09	0	1,11 E-08	0,00	0,0
Gaz naturel	kg	0,00980	2,20 E-05	5,04 E-07	0	5,38 E-06	0,01	0,5
Pétrole	kg	0,00568	0,000935	2,14 E-05	0	0,000228	0,01	0,3
Uranium (U)	kg	3,66 E-07	4,88 E-10	1,12 E-11	0	1,19 E-10	0,00	0,0
Etc.								
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	0,935	0,0401	0,000917	0	0,00979	0,99	49,3
Energie Renouvelable	MJ	0,0450	1,56 E-05	3,58 E-07	0	3,81 E-06	0,04	2,2
Energie Non Renouvelable	MJ	0,890	0,0401	0,000917	0	0,00978	0,94	47,0
Energie procédé	MJ	0,894	0,0401	0,000917	0	0,00979	0,94	47,2
Energie matière	MJ	0,0412	1,39 E-07	3,18 E-09	0	3,40 E-08	0,04	2,1
Electricité	kWh	0,0249	2,91 E-05	6,67 E-07	0	7,11 E-06	0,025	1,24

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles énergétiques et aux indicateurs énergétiques :

La principale ressource énergétique consommée est le gaz naturel.

Cette ressource est principalement utilisée pendant l'étape de production. Le site est à l'origine de 77% de la consommation totale de gaz naturel.

Le charbon, la lignite, une fraction du pétrole et une fraction du gaz naturel sont consommés pour produire de l'énergie (électricité) et les consommables. La production de la plaque de plâtre ne consomme directement ni charbon, ni lignite, ni pétrole.

- Les indicateurs énergétiques doivent être utilisés avec précaution car ils additionnent des énergies d'origine différente qui n'ont pas les mêmes impacts environnementaux (Se référer de préférence aux flux élémentaires)

2.1.2 Consommation de ressources naturelles non énergétiques (NF P 01-010 § 5.1.2)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Antimoine (Sb)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Argent (Ag)	kg	8,08 E-11	1,39 E-13	3,20 E-15	0	3,10 E-14	0,00	0,0
Argile	kg	3,61 E-05	4,12 E-08	9,44 E-10	0	1,01 E-08	0,00	0,0
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	2,47 E-05	2,74 E-08	6,26 E-10	0	6,68 E-09	0,00	0,0
Bentonite	kg	1,58 E-06	2,72 E-09	6,22 E-11	0	6,64 E-10	0,00	0,0
Bismuth (Bi)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bore (B)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium (Cd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Calcaire	kg	0,00372	2,58 E-07	5,88 E-09	0	6,28 E-08	0,00	0,2
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	0,000304	3,09 E-11	7,07 E-13	0	7,55 E-12	0,00	0,0
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	-8,85 E-05	1,28 E-07	2,92 E-09	0	3,12 E-08	0,00	0,0
Chrome (Cr)	kg	3,22 E-09	5,52 E-12	1,26 E-13	0	1,35 E-12	0,00	0,0
Cobalt (Co)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	1,63 E-08	2,82 E-11	6,44 E-13	0	6,86 E-12	0,00	0,0
Dolomie	kg	2,81 E-06	7,98 E-16	1,83 E-17	0	1,95 E-16	0,00	0,0
Etain (Sn)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	3,20 E-12	0	0	0	0	0	0
Fer (Fe)	kg	0,000198	9,18 E-08	2,10 E-09	0	2,24 E-08	0,00	0
Fluorite (CaF ₂)	kg	2,36 E-11	0	0	0	0	0,00	0,0
Gravier	kg	6,16 E-06	6,80 E-07	1,56 E-08	0	1,66 E-07	0,00	0,0
Lithium (Li)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Kaolin (Al ₂ O ₃ , 2SiO ₂ , 2H ₂ O)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Magnésium (Mg)	kg	5,44 E-12	0	0	0	0	0	0
Manganèse (Mn)	kg	1,87 E-09	3,22 E-12	7,36 E-14	0	7,86 E-13	0,00	0,0
Mercure (Hg)	kg	5,50 E-11	0	0	0	0	0	0
Molybdène (Mo)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	1,09 E-09	1,87 E-12	4,28 E-14	0	4,56 E-13	0,00	0,0
Or (Au)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Palladium (Pd)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Platine (Pt)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Plomb (Pb)	kg	4,94 E-09	8,78 E-12	2,00 E-13	0	2,14 E-12	0,00	0,0
Rhodium (Rh)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO ₂)	kg	0	0	0	0	0	0	0

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par année	Pour toute la DVT
Sable	kg	7,57 E-06	2,06 E-08	4,74 E-10	0	5,06 E-09	0,00	0,0
Silice (SiO ₂)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Soufre (S)	kg	4,79 E-06	1,36 E-12	3,12 E-14	0	3,34 E-13	0,00	0,0
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	1,67 E-05	2,88 E-08	6,58 E-16	0	7,02 E-09	0,00	0,0
Titane (Ti)	kg	-1,88 E-11	0	0	0	0	0	0
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	2,18 E-09	2,04 E-13	4,68 E-15	0	5,00 E-14	0,00	0,0
Zirconium (Zr)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières végétales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matières premières animales non spécifiées avant	kg	0	0	0	0	0	0	0
Produits intermédiaires non remontés (total)	kg	0,000185	7,04 E-07	1,61 E-08	0	1,72 E-07	0,00	0
Gypsum (CaSO ₄ .2H ₂ O)	kg	0,202	0	0	0	0	0	10

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

En quantité, la principale ressource non énergétique consommée est le gypse naturel nécessaire pour la fabrication de la plaque de plâtre. Néanmoins, selon le Bureau des Mines américain, étant donné la taille des gisements de gypse existant dans le monde, le gypse n'est pas considéré comme étant une ressource non renouvelable.

Les consommations des autres ressources non énergétiques sont très faibles comparées à celles des ressources énergétiques.

2.1.3 Consommation d'eau (prélèvements) (NF P 01-010 § 5.1.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Eau : Lac	litre	0	0	0	0	0	0	0
Eau : Mer	litre	2,67 E-05	8,46 E-12	1,94 E-13	0	2,06 E-12	0,00	0,0
Eau : Nappe Phréatique	litre	0,0598	4,18 E-14	9,56 E-16	0	1,02 E-14	0,06	3,0
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0,0958	0,00389	0,00359	0	0,000950	0,10	5,2
Eau : Rivière	litre	0,203	7,88 E-14	1,80 E-15	0	1,92 E-14	0,20	10,2
Eau Potable (réseau)	litre	0,0812	1,83 E-09	4,18 E-11	0	4,46 E-10	0,08	4,1
Eau Consommée (total)	litre	0,440	0,00389	0,00359	0	0,000950	0,45	22,4
Etc.	litre							

Commentaires relatifs à la consommation d'eau (prélèvements) :

La consommation totale d'eau sur toute la DVT est égale à 22,4 litres, principalement consommés à l'étape de production et répartis comme suit :

- production des matières premières et consommables : 54%,
- production de la plaque de plâtre : 30%,
- production de l'électricité et des combustibles consommés sur site : 11%.
- production des accessoires : 5%.

2.1.4 Consommation d'énergie et de matière récupérées (NF P 01-010 § 5.1.4)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0,0134	7,76 E-07	1,77 E-08	0	1,89 E-07	0,01	1
Matière Récupérée : Acier	kg	5,87 E-06	7,76 E-07	1,77 E-08	0	1,89 E-07	0,00	0
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0,00932	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Plastique	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,00406	0	0	0	0	0	0
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la consommation d'énergie et de matière récupérées :

La principale matière récupérée utilisée dans la fabrication de la plaque de plâtre PREGYPLAC STANDARD BA13 est le carton.

2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (NF P 01-010 § 5.2)

2.2.1 Emissions dans l'air (NF P 01-010 § 5.2.1)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,00345	6,32 E-07	1,45 E-08	0	1,54 E-07	0,00	0
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0,0569	0,0106	0,000242	0	0,00258	0,1	4
HAP ³ (non spécifiés)	g	4,29 E-06	1,16 E-08	2,65 E-10	0	2,83 E-09	0,00	0
Méthane (CH ₄)	g	0,0572	0,00464	0,000106	0	0,00113	0,06	3,2
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0,000616	0	0	0	0	0,00	0,0
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	kg	0,0438	0,00305	6,97 E-05	0	0,000744	0,04764	2,3822
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0,0236	0,00787	0,000180	0	0,00192	0	2
Oxydes d'Azote (NOx en NO ₂)	g	0,0697	0,0361	0,000826	0	0	0,107	5,3
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	0,000865	0,000392	8,98 E-06	0	9,59 E-05	0,00	0,1
Ammoniaque (NH ₃)	g	0,00377	2,62 E-08	5,98 E-10	0	6,38 E-09	0,00	0,2
Poussières (non spécifiés)	g	0,0208	0,00209	4,77 E-05	0	0,000509	0,02	1,2
Oxydes de Soufre (SOx en SO ₂)	g	0,242	0,00133	3,03 E-05	0	0,000324	0,24	12,2
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	0,000182	2,90 E-07	6,62 E-09	0	7,06 E-08	0,00	0,0
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	4,71 E-08	5,94 E-11	1,36 E-12	0	1,45 E-11	0,00	0,0
Acide phosphorique (H ₃ PO ₄)	g	0	0	0	0	0	0,00	0,0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,93 E-09	5,56 E-15	1,27 E-16	0	1,36 E-15	0,000	0,0
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0,000794	2,21 E-06	5,06 E-08	0	5,40 E-07	0,00	0,0
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	5,49 E-07	2,87 E-12	6,58 E-14	0	7,02 E-13	0,00	0
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	-1,16 E-07	7,74 E-13	1,77 E-14	0	1,89 E-13	0	0
Composés fluorés organiques (en F)	g	1,11 E-06	1,90 E-07	4,36 E-09	0	4,66 E-08	0,00	0
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	5,39 E-05	1,82 E-07	4,16 E-09	0	4,45 E-08	0,00	0
Composés halogénés (non spécifiés)	g	2,02 E-06	3,25 E-09	7,45 E-11	0	7,95 E-10	0,00	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0,000368	1,24 E-06	2,84 E-08	0	3,03 E-07	0,0	0,02
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	2,28 E-08	2,54 E-11	5,80 E-13	0	6,18 E-12	0,00	0,0
Arsenic et ses composés (en As)	g	2,58 E-06	1,41 E-08	3,22 E-10	0	3,44 E-09	0,00	0,0

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	5,96 E-06	7,78 E-08	1,78 E-09	0	1,90 E-08	0,00	0,0
Chrome et ses composés (en Cr)	g	3,20 E-06	1,77 E-08	4,04 E-10	0	4,32 E-09	0,00	0,0
Cobalt et ses composés (en Co)	g	5,91 E-06	3,46 E-08	7,92 E-10	0	8,44 E-09	0,00	0,0
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	9,00 E-06	5,22 E-08	1,19 E-09	0	1,27 E-08	0,00	0,0
Étain et ses composés (en Sn)	g	6,42 E-09	8,28 E-12	1,90 E-13	0	2,02 E-12	0,00	0,0
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	2,83 E-06	4,22 E-09	9,68 E-11	0	1,03 E-09	0,00	0,0
Mercure et ses composés (en Hg)	g	1,63 E-07	1,78 E-09	4,08 E-11	0	4,34 E-10	0,00	0,0
Nickel et ses composés (en Ni)	g	0,000116	6,90 E-07	1,58 E-08	0	1,69 E-07	0,00	0,0
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1,28 E-05	2,54 E-07	5,82 E-09	0	6,22 E-08	0,00	0,0
Sélénium et ses composés (en Se)	g	2,48 E-06	1,43 E-08	3,28 E-10	0	3,50 E-09	0,00	0,0
Tellure et ses composés (en Te)	g	0	0	0	0	0	0	0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	6,32 E-05	0,000118	2,69 E-06	0	2,87 E-05	0,00	0,0
Vanadium et ses composés (en V)	g	0,000463	2,76 E-06	6,32 E-08	0	6,74 E-07	0,00	0,0
Silicium et ses composés (en Si)	g	0,000156	2,02 E-07	4,62 E-09	0	4,94 E-08	0,00	0,0
Etc.	g							

⁴ HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

NOTE : Concernant les émissions radioactives, ce tableau devra être complété dès que la transposition de la directive européenne Euratom sur les émissions radioactives sera publiée.

Commentaires relatifs aux émissions dans l'air :

Les émissions dans l'air directement associées aux sites de production sont celles de dioxyde de carbone, d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote et de poussières.

D'une façon générale les émissions atmosphériques associées aux étapes de transport et de fin de vie sont uniquement dues à la production et à la combustion du gasoil consommé pour le transport.

Dioxyde de carbone (CO₂)

Les 2,4 kg de CO₂ émis sur toute la DVT sont principalement émis lors de la production (92%), du transport (7%) et de la fin de vie (1%)

A l'étape de production, la répartition des émissions du dioxyde de carbone s'effectue de la manière suivante :

- production de la plaque de plâtre : 73%,
- production des accessoires : 3%,
- production de l'électricité et des combustibles consommés sur site : 8%,
- production des matières premières et consommables : 15%,
- transport des matières premières en amont du site : 1%.

Poussières

Les 1,2 g de poussières émis sur toute la DVT sont principalement émis lors de la production (89%).

La production de la plaque représente 65% des émissions de poussières de l'étape de production, et la production des matières premières et consommables 21%.

Métaux et hydrocarbures

Ces émissions sont uniquement dues à la production d'énergie consommée pour la fabrication de la plaque de plâtre et des matières premières.

Emissions de NOx

Les émissions d'oxydes d'azote sont égales à 5,7 g sur toute la DVT. Elles se répartissent de la manière suivante :

- production : 61%;
- transport : 32%,
- fin de vie : 7%,
- mise en œuvre : 1%.

A l'étape de production, la répartition des émissions s'effectue de la manière suivante :

- production des matières premières et consommables : 21%,
- production de la plaque de plâtre : 50%,
- production des accessoires : 10,5%,
- production de l'électricité et des combustibles consommés sur site : 13%,
- transport des matières premières en amont du site : 5,5%.

Emissions de SOx

Les émissions d'oxydes de soufre sont égales à 12,2 g sur toute la DVT et sont dues pour 99% à l'étape de production.

A l'étape de production, ces émissions sont principalement dues à la combustion du fuel lourd à l'étape de la plâtrière.

Elle s'effectue de la manière suivante :

- production de la plaque de plâtre : 81%,
- production des matières premières et consommables : 10%,
- production des accessoires : 1%,
- production de l'électricité et des combustibles consommés sur site : 8%.

2.2.2 Emissions dans l'eau (NF P 01-010 § 5.2.2)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
DCO (Demande Chimique en Oxygène)	g	0,0626	0,000138	0,0106	0	0,113	0,19	9,3
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0,0178	4,18 E-06	0,00255	0	0,0272	0,05	2,4
Matière en Suspension (MES)	g	0,0291	2,33 E-05	0,00297	0	0,0317	0,06	3
Cyanure (CN-)	g	2,13 E-06	1,97 E-07	4,52 E-09	0	4,82 E-08	0,00	0,0
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	8,42 E-05	1,95 E-07	8,48 E-05	0	0,000905	0,0	0,1
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0,0113	0,00142	0,000889	0	0,00949	0,0	1
Composés azotés (en N)	g	0,00103	0,000129	0,00255	0	0,0272	0,0	2
Composés phosphorés (en P)	g	0,00465	3,84 E-07	8,81 E-09	0	9,40 E-08	0,0047	0,23
Composés fluorés organiques (en F)	g	0,0129	9,70 E-07	0,00127	0	0,0136	0,0	1
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	1,28 E-06	2,13 E-09	4,87 E-11	0	5,19 E-10	0,0	0,0 001
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0,278	0,0475	0,00109	0	0,0116	0,3	17
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0,000479	8,26 E-07	1,89 E-08	0	2,02 E-07	0,0	0,0 24
HAP (non spécifiés)	g	6,85 E-06	1,20 E-06	2,74 E-08	0	2,92 E-07	0,0	0,0 004
Métaux (non spécifiés)	g	0,00759	0,000795	0,00172	0	0,0183	0,0 284	1
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0,000242	5,34 E-07	1,22 E-08	0	1,30 E-07	0,0	0,0 122
Arsenic et ses composés (en As)	g	6,24 E-07	3,88 E-08	8,88 E-10	0	9,48 E-09	0,0	0,0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3,32 E-07	6,44 E-08	1,48 E-09	0	1,57 E-08	0,0	0,0
Chrome et ses composés (en Cr)	g	2,23 E-06	3,86 E-09	8,82 E-11	0	9,40 E-10	0,0	0,0 001
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,50 E-06	1,31 E-07	3,00 E-09	0	3,20 E-08	0,0	0,0 001
Étain et ses composés (en Sn)	g	2,50 E-09	3,42 E-12	7,84 E-14	0	8,36 E-13	0,0	0,0
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,000346	1,15 E-05	2,64 E-07	0	2,81 E-06	0,0	0,0 18
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	8,86 E-09	3,82 E-10	8,76 E-12	0	9,34 E-11	0,0	0,0
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,26 E-06	2,24 E-07	5,12 E-09	0	5,46 E-08	0,0	0,0 001
Plomb et ses composés (en Pb)	g	8,67 E-06	4,98 E-08	1,14 E-09	0	1,22 E-08	0,0	0,0 004
Zinc et ses composés (en Zn)	g	7,97 E-06	3,90 E-07	8,92 E-09	0	9,52 E-08	0,0	0,0 004
Eau rejetée	Litre	0,0362	0,000158	3,63 E-06	0	3,87 E-05	0,0	2
Etc.	g							

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

Les rejets dans l'eau liés au cycle de la plaque de plâtre sont faibles en raison de l'absence d'effluents industriels chroniques sur site.

La principale contribution aux rejets dans l'eau est la production du carton.

2.2.3 Émissions dans le sol (NF P 01-010 § 5.2.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Arsenic et ses composés (en As)	g	8,50 E-08	1,47 E-10	3,36 E-12	0	3,58 E-11	0,00	0,0
Biocides ^a	g	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3,84 E-11	6,64 E-14	1,52 E-15	0	1,62 E-14	0,00	0,0
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1,06 E-06	1,84 E-09	4,20 E-11	0	4,48 E-10	0,00	0,0
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	1,95 E-10	3,36 E-13	7,70 E-15	0	8,22 E-14	0,00	0,0
Étain et ses composés (en Sn)	g	0	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	g	0,000425	7,32 E-07	1,68 E-08	0	1,79 E-07	0,00	0,0
Plomb et ses composés (en Pb)	g	8,92 E-10	1,54 E-12	3,52 E-14	0	3,76 E-13	0,00	0,0
Mercurure et ses composés (en Hg)	g	7,08 E-12	1,22 E-14	2,80 E-16	0	2,98 E-15	0,00	0,0
Nickel et ses composés (en Ni)	g	2,92 E-10	5,06 E-13	1,16 E-14	0	1,23 E-13	0,00	0,0
Zinc et ses composés (en Zn)	g	3,19 E-06	5,50 E-09	1,26 E-10	0	1,35 E-09	0,00	0,0
Métaux lourds (non spécifiés)	g	0	0	0	0	0	0	0
Etc.	g							

^a Biocides : par exemple, pesticides, herbicides, fongicides, insecticides, bactéricides, etc.

Commentaires sur les émissions dans le sol :

Le cycle de vie de la plaque de plâtre PREGYPLAC STANDARD BA13 n'engendre pas d'émission dans le sol qui lui soit directement imputables.

Les rejets comptabilisés sont des rejets indirects. Ils proviennent d'étapes en amont et en aval telles que la production d'électricité, le raffinage de carburant pour le transport, etc.

2.3 Production de déchets (NF P 01-010 § 5.3)

2.3.1 Déchets valorisés (NF P 01-010 § 5.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Energie Récupérée	MJ	0,000115	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0,000414	1,62 E-08	3,72 E-10	0	3,97 E-09	0,00	0,0207
Matière Récupérée : Acier	kg	1,65 E-05	3,68 E-10	8,12 E-12	0	9,00 E-11	0,00	0
Matière Récupérée : Aluminium	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Métal (non spécifié)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Papier-Carton	kg	0,000107	0	0	0	0	0,00	0,0
Matière Récupérée : Plastique	kg	3,35 E-06	0	0	0	0	0,00	0,0
Matière Récupérée : Calcin	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0,000287	1,59 E-08	3,64 E-10	0	3,88 E-09	0,00	0
Etc.	...							

2.3.2 Déchets éliminés (NF P 01-010 § 5.3)

Un guide de lecture des tableaux est disponible page 4.

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Déchets dangereux	kg	0,000719	1,01 E-06	2,30 E-08	0	2,46 E-07	0,00	0
Déchets non dangereux	kg	0,00150	8,30 E-07	0,0200	0	0,213	0,23	12
Déchets inertes	kg	0,00151	1,95 E-06	4,45 E-08	0	4,74 E-07	0,00	0
Déchets radioactifs	kg	6,32 E-06	6,54 E-07	1,50 E-08	0	1,60 E-07	0,00	0,0004
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la production et aux modalités de gestion des déchets

Production des déchets

Mise à part la fin de vie de la plaque de plâtre, les principales étapes productrices de déchets sont celles de la fabrication et de la mise en œuvre.

A l'étape de production, Lafarge Plâtres recycle en interne les plaques de plâtre rebutées. Ce recyclage réduit la consommation de gypse ainsi que la quantité de déchets éliminés en décharge. Le recyclage est possible du fait que les produits finis en plâtre hydraté ont la même nature chimique que la matière première, le gypse.

En application de la directive européenne concernant la mise en décharge des déchets, les déchets de plaques de plâtre sont stockés en décharge de classe II.

Les déchets de mines sont dus à la production de l'électricité qui consomme en partie du charbon.

Modalités de gestion des déchets

Les rebuts et chutes de fabrication de la plaque de plâtre sont intégralement recyclés.

En fonction de la taille et de l'organisation des chantiers ainsi que des préoccupations environnementales et économiques des maîtres d'ouvrage, les chutes de chantier de plaques de plâtre peuvent faire l'objet d'un tri sélectif avec stockage en big-bags ou en bennes, fermées ou couvertes, en vue de leur expédition vers des ateliers de recyclage.

Les housses, les feuillards, les intercalaires, les palettes, les déchets d'emballage industriels et commerciaux sont mis en bennes et traités dans un centre de tri.

3 Impacts environnementaux représentatifs des produits de construction selon NF P 01-010 § 6

Tous ces impacts sont renseignés ou calculés conformément aux indications du § 6.1 de la norme NF P01-010, à partir des données du § 2 et pour l'unité fonctionnelle de référence par annuité définie au § 1.1 et 1.2 de la présente déclaration, ainsi que pour l'unité fonctionnelle rapportée à toute la DVT (Durée de Vie Typique).

N°	Impact environnemental	Valeur de l'indicateur pour l'unité fonctionnelle		Valeur de l'indicateur pour toute la DVT	
1	Consommation de ressources énergétiques				
	Energie primaire totale	0,986	MJ/UF	49	MJ
	Energie renouvelable	0,0450	MJ/UF	2,25	MJ
	Energie non renouvelable	0,941	MJ/UF	47	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0,000332	kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0,0166	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	0,449	litre/UF	22	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0,000414	kg/UF	0,0207	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0,000720	kg/UF	0,0360	kg
	Déchets non dangereux	0,234	kg/UF	12	kg
	Déchets inertes	0,00151	kg/UF	0,0757	kg
	Déchets radioactifs	7,14 E-06	kg/UF	0,000357	kg
5	Changement climatique	0,0494	kg équivalent CO2/UF	2,47	kg équivalent CO2
6	Acidification atmosphérique	0,000326	kg équivalent SO2/UF	0,0163	kg équivalent SO2
7	Pollution de l'air	3,15	m ³ /UF	158	m ³
8	Pollution de l'eau	0,0452	m ³ /UF	2,26	m ³
9	Destruction de la couche d'ozone stratosphérique	0	kg CFC équivalent R11/UF	0	kg CFC équivalent R11
10	Formation d'ozone photochimique	2,95 E-05	kg équivalent éthylène/UF	0,00148	kg équivalent éthylène

4 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments selon NF P 01-010 § 7

Contribution du produit		Paragraphe concerné	Expression (Valeur de mesures, calculs...)
A l'évaluation des risques sanitaires	Qualité sanitaire des espaces intérieurs	§ 4.1.1	<p>La radioactivité des plaques de plâtre est insignifiante par rapport à la radioactivité naturelle de l'environnement.</p> <p>Les valeurs d'émission de COV et de formaldéhyde sont très faibles.</p> <p>Dans les conditions normales d'utilisation, c'est-à-dire dans un bâtiment correctement chauffé et ventilé conformément à l'arrêté du 24 Mars 1982 modifié le 28 Octobre 1983, on n'observe pas de développement de micro-organisme sur la plaque de plâtre.</p>
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Sans objet
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	<p>La plaque de plâtre est poreuse.</p> <p>Sans revêtement de finition étanche elle peut participer à la régulation du degré hygrométrique dans le cas de fortes fluctuations.</p> <p>Sa résistance à la diffusion de la vapeur d'eau est égale à $0.74 \times 10^9 \text{ m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} \cdot \text{kg}^{-1}$ (Règles Thu du CSTB).</p> <p>Sa résistance thermique est de $0.05 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$</p>
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Dépend de la composition des systèmes.
	Confort visuel	§ 4.2.3	Les plaques de plâtre permettent de réaliser des surfaces verticales, horizontales ou inclinées planes sans désaffleure ni joints apparents, ainsi que des surfaces courbes et des éléments décoratifs .
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Les plaques de plâtre, de même que les produits associés pour leur mise en œuvre, ne dégagent à sec aucune odeur. Pendant la phase de mise en œuvre, si l'atmosphère est très humide, des odeurs de gypse ou de papier peuvent parfois être observées.

4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (NF P 01-010 § 7.2)

4.1.1 Contribution à la qualité sanitaire des espaces intérieurs (NF P 01-010 § 7.2.1)

Emissions polluantes inéluctables auxquelles peuvent être exposés les manipulateurs

Il n'y a aucune émission polluante inéluctable à laquelle peuvent être exposés les manipulateurs.

La mise en œuvre de la plaque de plâtre doit respecter les règles de l'art (DTU 25.41) : dans ce cas, la découpe de la plaque est réalisée à l'aide d'un cutter, le carton d'une des deux faces de la plaque est découpé, la plaque de plâtre est cassée selon la ligne de découpe et le carton de la seconde face est découpé. Cette découpe ne génère pas de poussières.

Si la mise en œuvre ne suit pas les règles de l'art et si la découpe de la plaque est effectuée à l'aide d'un outil susceptible d'émettre des poussières (scie non équipée de système d'aspiration, par exemple), le risque potentiel pour les poseurs est alors l'inhalation et l'ingestion des sciures. Ces sciures ne sont pas classées substances dangereuses selon l'arrêté du 20 avril 1994.

Emissions polluantes inéluctables auxquelles peuvent être exposés les usagers

Pendant la vie en œuvre du produit, les émissions auxquelles pourraient être exposés les usagers sont : les composés organiques volatils, les substances radioactives, les microorganismes et les fibres.

Important : dans une utilisation normale de la plaque, celle-ci est recouverte par un revêtement qui influe sur les caractéristiques de l'ensemble cloison revêtue. Le nombre de revêtements envisageables étant très grand, les caractéristiques de la plaque de plâtre BA13 revêtue ne peuvent être fournies dans le cadre de cette fiche. Aussi ce sont les caractéristiques de la **plaque de plâtre BA13 nue** qui sont présentées.

Les composés organiques volatils et aldéhydes

Différents échantillons de plaques de plâtre (standard, hydrofugée, haute dureté, performance au feu élevée, déco) ont fait l'objet d'une caractérisation des émissions des COV et des aldéhydes en chambre d'essai d'émission par le CSTB en 2004 et 2006 à la demande du SNIP (selon les normes NF EN ISO 16000-9, NF EN ISO 16000-11, NF ISO 16000-3 et NF ISO 16000-6).

Les résultats obtenus montrent que :

- les émissions de **COV Totaux** sont d'un ordre de grandeur 50 fois inférieur à la référence du protocole AFPSSET qui est de 1000 µg/m³,
- les émissions de **formaldéhyde** sont d'un ordre de grandeur 2 fois inférieur à la référence du protocole AFPSSET qui est de 10 µg/m³.

En l'état actuel des connaissances, les laboratoires d'essais ne peuvent pas donner l'incertitude de mesure.

En tout état de cause, les risques potentiels liés à ces émissions ne peuvent être évalués que dans le cadre d'un ouvrage complet, fini et meublé, et par référence à des seuils réglementaires établis par les pouvoirs publics.

Il est rappelé que la plaque de plâtre BA13 est destinée à être revêtue et n'est pas elle-même en contact direct avec l'air intérieur des bâtiments.

Composition en substances radioactives

Le gypse est un matériau dont la radioactivité naturelle est la plus basse de tous les matériaux de construction minéraux. A ce titre la radioactivité des plâtres est insignifiante par rapport à la radioactivité naturelle de l'environnement.

Mesures de radioactivité effectuées sur plaques de plâtre par plusieurs laboratoires
et niveau de l'index de concentration d'activité I

origine du gypse	laboratoire ⁽¹⁾	Bq/kg			I(*)
		²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K	
Gypses naturels	IRES (FR)	11 - 19	<3 - 4,7	22 - 146	< 0,04 – 0,14
	INTRON (NL)	6,1	1,7	27	0,04
	SCK-CEN (BE)	9,6 - 13	3,9 - <7	<30 - <40	< 0,08
Gypses de désulfuration	INTRON (NL)	3,8 - 5,8	<2	<5 - <6	< 0,03

⁽¹⁾ L'index de concentration d'activité I combine les activités des radioéléments pour tenir compte de leurs énergies respectives :
 $I = [CRa226 / 300 \text{ Bqkg}^{-1}] + [CTh232 / 200 \text{ Bqkg}^{-1}] + [CK40 / 3000 \text{ Bqkg}^{-1}]$

La radioactivité naturelle moyenne de la croûte terrestre⁽²⁾ peut servir de référence pour l'appréciation du niveau de radioactivité du gypse :

²²⁶Ra : 40 Bqkg⁻¹
²³²Th : 40 Bqkg⁻¹
⁴⁰K : 400 Bqkg⁻¹
 Index I = 0,47

En tenant compte de la façon dont les matériaux sont utilisés dans le bâtiment l'index I est corrélable à des niveaux de dose⁽²⁾ :

Niveaux de dose	0.3 mSv.a ⁻¹	1 mSv.a ⁻¹
Matériaux gros œuvre (p.ex. béton)	I ≤ 0.5	I ≤ 1
Matériaux de recouvrement (p.ex. tuiles, plaques, etc.)	I ≤ 2	I ≤ 6

Toutes les plaques de plâtre ont un index I nettement inférieur à l'index exigé pour satisfaire le critère de dose le plus sévère, 0.3 mSv.a-1. En outre, les plaques satisfont même à l'index plus sévère des matériaux pour gros œuvre.

Qualité des données fournies :

(1) Laboratoire IRES (France); Laboratoire SCK-CEN (Belgique); Rapport INTRON R95373: Radioactivité des matériaux de construction courants, 1996, (en néerlandais)

(2) Rapport 112 de la CE "Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials", 1999

Autres références d'information générales concernant la radioactivité:

- <http://www.laradioactivite.com/vief.htm>
- http://www.cea.fr/Fr/Surete/securite_reperes.htm
- <http://www.environnement.gouv.fr/dossiers/risques/risques-majeurs/p55.htm#3>
- http://www.irsn.fr/vf/05_inf/05_inf_1dossiers/05_inf_32_accident/pdf/CD_crise_annexe.pdf

Développement de microorganismes

A date, il n'existe pas de méthode normalisée de mesure du développement des microorganismes sur les produits de construction. A fortiori il n'existe pas de valeurs réglementaires.

Le CSTB a développé son propre protocole en se référant aux normes NF EN ISO 846 (Evaluation de l'action des micro-organismes) et NF V 18-122 (Détermination de la teneur en ergostérol).

A titre indicatif et provisoire, le SNIP a demandé au CSTB en 2004 de caractériser l'aptitude de la plaque de plâtre BA13 Standard à être le support d'un développement fongique.

Ces essais avec les souches *aspergillus niger*, *penicillium brevicompactum* et *cladosporium sphaerospermum* ont montré une croissance fongique visible sur quelques échantillons, et aucun développement sur d'autres.

Dans une utilisation normale de la plaque, celle-ci est recouverte par un revêtement qui influe sur les caractéristiques de l'ensemble cloison revêtue. Le nombre de revêtements envisageables étant très grand, les caractéristiques de la plaque de plâtre revêtue ne peuvent être fournies dans le cadre de cette fiche. Aussi ces sont les caractéristiques de la plaque de

plâtre BA13 Standard nue qui sont présentées.

Le développement des microorganismes est avant tout dû à l'excès d'humidité et au manque de ventilation ; suivant les caractéristiques de l'air intérieur des moisissures peuvent se développer sur tous matériaux.

Dans les conditions normales de conception et d'utilisation des bâtiments, on n'observe pas de développement de microorganismes à la surface des ouvrages en plaques de plâtre.

Un logement occupé dans des conditions normales est un logement sans sur-occupation et surtout bien ventilé. L'arrêté du 24 Mars 1982 modifié le 28 Octobre 1983 rend obligatoire une ventilation générale et permanente ; ce même arrêté indique également les débits minimaux de ventilation dans un logement en fonction du nombre de pièces et du type de ventilation ; on pourra s'y reporter pour plus de détails.

Pour les conditions d'utilisation autres, les industriels proposent des solutions adaptées à base de plaques hydrofugées et/ou de revêtements imperméables.

Fibres

Pour améliorer la résistance mécanique et/ou celle du feu des plaques de plâtre, de la fibre de verre peut être incorporée dans la masse du plâtre lors de la fabrication. Il s'agit de fibres de verre à filament continu, de longueur supérieure à 10 mm et diamètre supérieur à 10 µm, dans une quantité inférieure à 0,8% de la masse de la plaque.

En raison de leurs dimensions et au regard des critères de l'OMS, ces fibres ne sont pas respirables et sont classées dans la catégorie des produits non cancérigènes pour l'homme (groupe 3 du classement de l'IARC).

4.1.2 Contribution à la qualité sanitaire de l'eau (NF P 01-010 § 7.2.2)

Les ouvrages composés de plaques de plâtre BA13 n'ont aucun rapport avec la qualité sanitaire de l'eau.

4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (NF P 01-010 § 7.3)

4.2.1 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.1)

La plaque de plâtre PREGYPLAC Standard BA13 est poreuse. Sans revêtement de finition étanche, elle peut ainsi participer à la régulation du degré hygrométrique dans le cas de fortes fluctuations.

La résistance à la diffusion de la vapeur d'eau de la PREGYPLAC Standard BA13 est égale à $0.74 \times 10^9 \text{ m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} \cdot \text{kg}^{-1}$ (Règles Thu du CSTB).

La résistance thermique de la plaque de plâtre PREGYPLAC Standard BA13 est de $0.05 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$

4.2.2 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.2)

Les ouvrages en plaque de plâtre PREGYPLAC Standard BA13 ont des performances acoustiques qui dépendent de leur composition.

4.2.3 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.3)

Les plaques de plâtre PREGYPLAC Standard BA13 permettent de réaliser des surfaces verticales, horizontales ou inclinées planes sans désaffleurl ni joints apparents, ainsi que des surfaces courbes et des éléments décoratifs (caisson, niche, etc).

4.2.4 Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment (NF P 01-010 § 7.3.4)

Les plaques de plâtre PREGYPLAC Standard BA13, de même que les produits associés pour sa mise en œuvre, ne dégagent aucune odeur.

5 Autres contributions du produit notamment par rapport à des préoccupations d'écogestion du bâtiment, d'économie et de politique environnementale globale

5.1 Ecogestion du bâtiment

5.1.1 Gestion de l'énergie

La plaque de plâtre PREGYPLAC Standard BA13 n'est pas un produit isolant et donc n'intervient pas directement dans la gestion de l'énergie d'un bâtiment. Cependant, elle peut être utilisée comme séparateur de deux zones thermiques. Dans ce cas, sa principale caractéristique impliquée pour l'évaluation thermique est sa résistance thermique, qui est de $0.05 \text{ K.m}^2.\text{W}^{-1}$. Sa conductivité thermique est de $0.25 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.

5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet.

5.1.3 Entretien et maintenance

Dans les conditions normales d'utilisation, la plaque de plâtre PREGYPLAC Standard BA13 est revêtue. Son utilisation comme support n'a aucune influence sur le nettoyage du revêtement.

5.2 Préoccupation économique

Sans objet.

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

Sans objet

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

Sans objet

5.3.3 Déchets

Sans objet

6 Annexe : Caractérisation des données pour le calcul de l'Inventaire de Cycle de Vie (ICV)

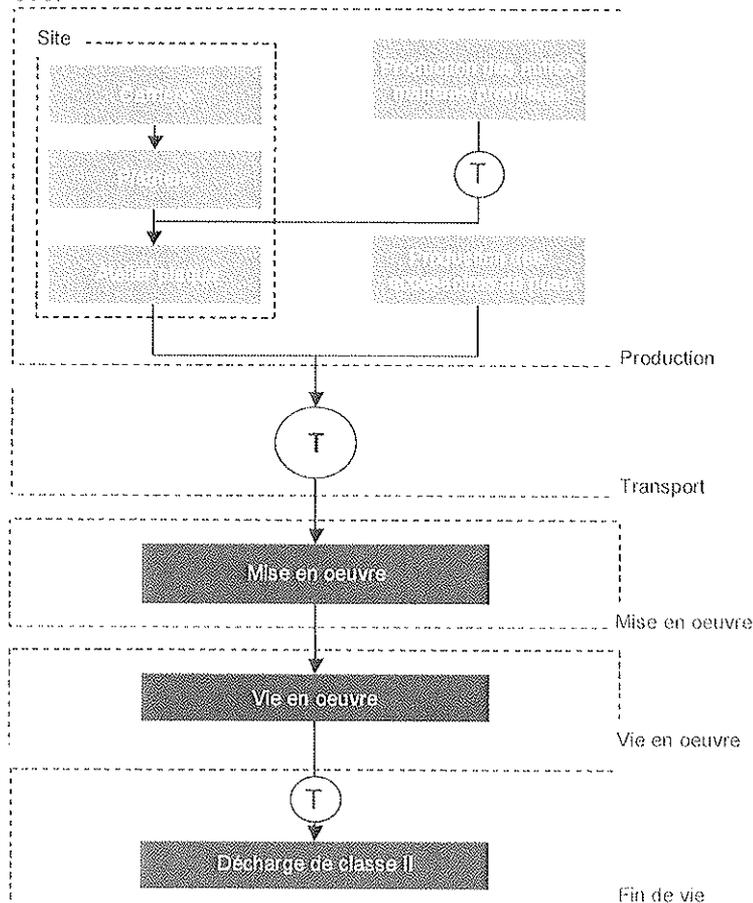
Cette annexe est issue du rapport d'accompagnement de la déclaration (cf. Introduction)

6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie)

Description des flux pris en compte dans le cycle de vie du produit.

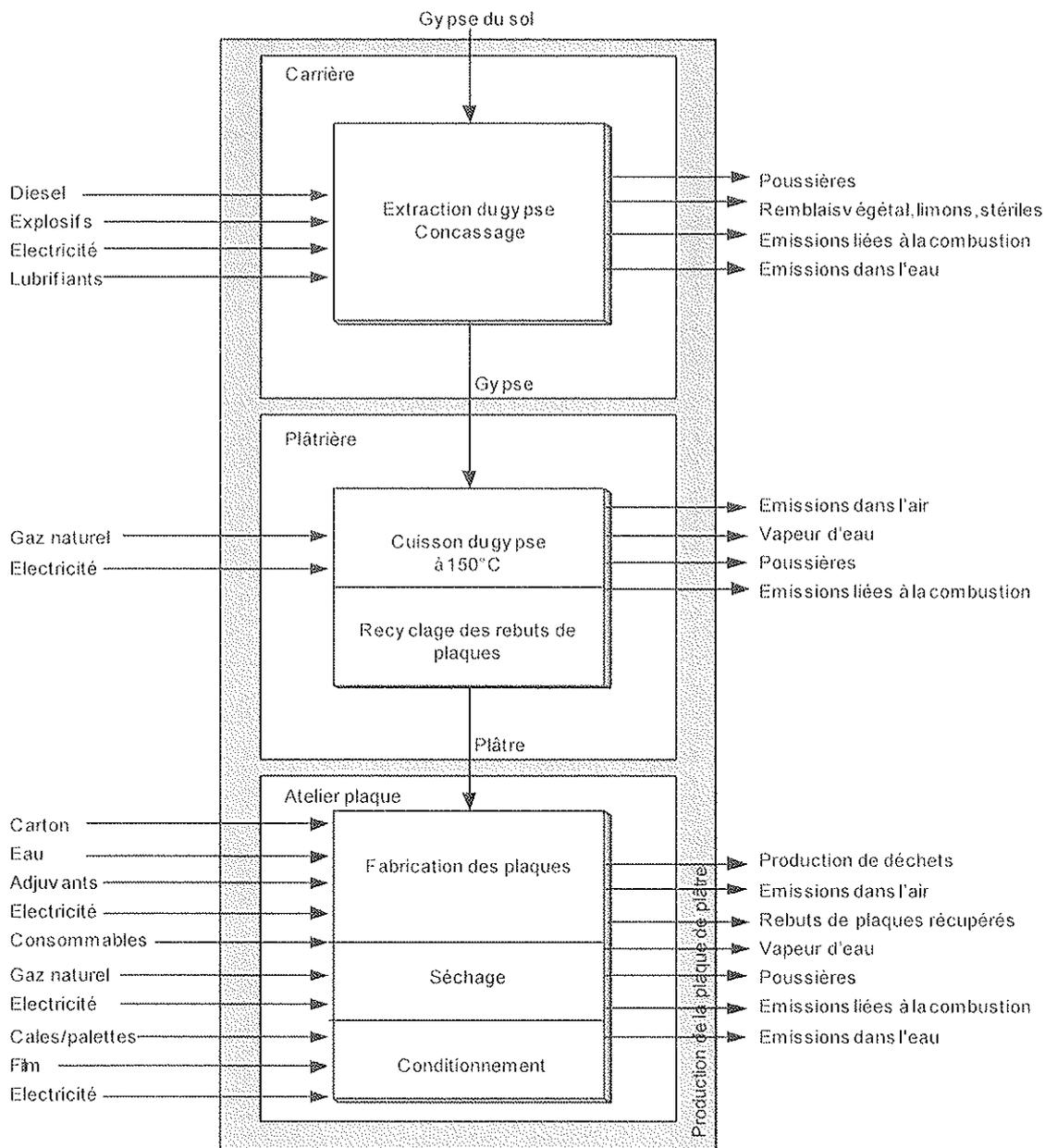
6.1.1 Etapes et flux inclus

La modélisation du cycle de vie de la plaque de plâtre comporte 5 étapes décrites ci-dessous, conformément au chapitre 4.1 de la norme NF P 01-010.



Production

Cette étape prend en compte l'extraction, la production et le transport des matières premières, la production des énergies consommées sur le site, la fabrication de la plaque de plâtre et de ses accessoires (vis, enduit, et bande à joint) et leur conditionnement.



Transport

Cette étape modélise le transport de la plaque de plâtre et de ses accessoires du site de production au chantier, en passant éventuellement par un négociant. Elle prend en compte, également, l'extraction et le raffinage du pétrole pour le carburant consommé lors du transport

Les caractéristiques du transport fournies par le site sont les suivantes :

Transport de la plaque et des produits complémentaires :

- distance moyenne : 230 km (200 km de l'usine au négociant, 30 km du négociant au chantier),
- charge utile du camion : 24 tonnes,
- charge réelle moyenne : 23 tonnes,
- retour à vide moyen : 0%

Transport de l'enduit

- distance moyenne : 630 km (600 km de l'usine au négociant, 30 km du négociant au chantier),
- charge utile du camion : 24 tonnes,
- charge réelle moyenne : 24 tonnes,

retour à vide moyen : 0%.

Mise en œuvre

Cette étape prend en compte les consommations nécessaires à la mise en œuvre de la plaque : eau de gâchage de l'enduit à prise. Elle prend également en compte les chutes produites sur le chantier.

Les produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre d'une plaque de 1,2 x 2,5 m sont :

- Enduit PREGYLYS 35 PR : 1,05 kg,
- Eau pour le gâchage de l'enduit : 50% en masse de l'enduit,
- Bande à joint : 3,7 m linéaire (largeur 5,1 cm) soit 28,5 g,
- Vis : 30 vis de 1,6 g chacune.

Le taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien (y compris remplacement partiel éventuel) est de 5% pour les plaques et de 10% pour l'enduit.

Vie en œuvre

L'utilisation de la plaque ne nécessite aucun entretien et n'occasionne aucun rejet. Par conséquent cette étape n'a pas d'impact.

Fin de vie

La modélisation de la fin de vie intègre le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie ainsi que leur mise en décharge. La distance retenue entre le site et la décharge est de 50 km.

100% des plaques sont mises en décharge de classe II.

6.1.2 Flux omis

La norme NF P01-010 permet d'omettre des frontières du système les flux suivants :

- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers
- le département administratif,
- le transport des employés,
- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc....).

6.1.3 Règle de délimitation des frontières

La norme NF P01-010 a fixé le seuil de coupure à 98% selon le paragraphe 4.5.1 de la norme.

Dans le cadre de cette déclaration, le pourcentage des flux remontés est de 99,9% (pourcentage concernant les produits de l'unité fonctionnelle).

Les produits non-remontés ne sont pas des substances classées selon l'arrêté du 20 avril 1994.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Fabrication

- Année : 2004
- Représentativité géographique : les données proviennent de 2 sites Lafarge Plâtres qui représentent plus de 50% des quantités commercialisées par la société
- Représentativité technologique : les données reflètent la technologie moyenne actuelle
- Source : usines Lafarge Plâtres de Auneuil (60) et Carpentras (84)

Transport

- Année : 2004
- Représentativité géographique : la distance d'acheminement des plaques de plâtre est représentative du transport sur des chantiers situés en France.
- Représentativité technologique : transport par route modélisé selon la norme.
- Source : Site.

Mise en œuvre

- Année : 2004
- Zone géographique : France
- Source : Lafarge Plâtres

Fin de vie

- Année : 2004
- Zone géographique : France
- Source : législation française (concentrations maximales admissibles pour les effluents de centres de stockage de déchets)

6.2.2 Données énergétiques

Modèle électrique

La modélisation de la production de l'électricité a été établie à partir des données fournies par l'Agence Internationale de l'Énergie. Les données employées pour cette modélisation sont fournies ci-dessous.

Source : IEA Statistics 2004 Electricity Information

Les données se rapportent à l'année 2002.

Tableau 1 : Origine de l'électricité en France 2002

	Quantité en GWh	%
<i>Nucléaire</i>	436,76	78%
<i>Gaz Naturel</i>	23,50	4%
<i>Fioul lourd</i>	4,52	1%
<i>Charbon</i>	25,12	5%
<i>Lignite</i>	0,00	0%
<i>Gaz de procédé</i>	0,00	0%
<i>Hydraulique</i>	65,89	12%
<i>Marée motrice</i>	0,54	0%
<i>Eolienne</i>	0,27	0%
<i>Géothermique</i>	0,00	0%
<i>Solaire</i>	0,01	0%
<i>Combustible renouvelable</i>	3,52	0,5%
<i>Import d'électricité</i>	3,00	0,5%
<i>Perte de distribution</i>	32,20	5,8%

6.2.3 Données non-ICV

Les données non ICV proviennent de la société Lafarge Plâtres et du Syndicat National des Industries du Plâtre.

6.3 Traçabilité

Lafarge Plâtres
500 rue Marcel Demonque - Zone du Pôle technologique Agroparc
84915 AVIGNON CEDEX 9
Téléphone 04 32 44 44 44