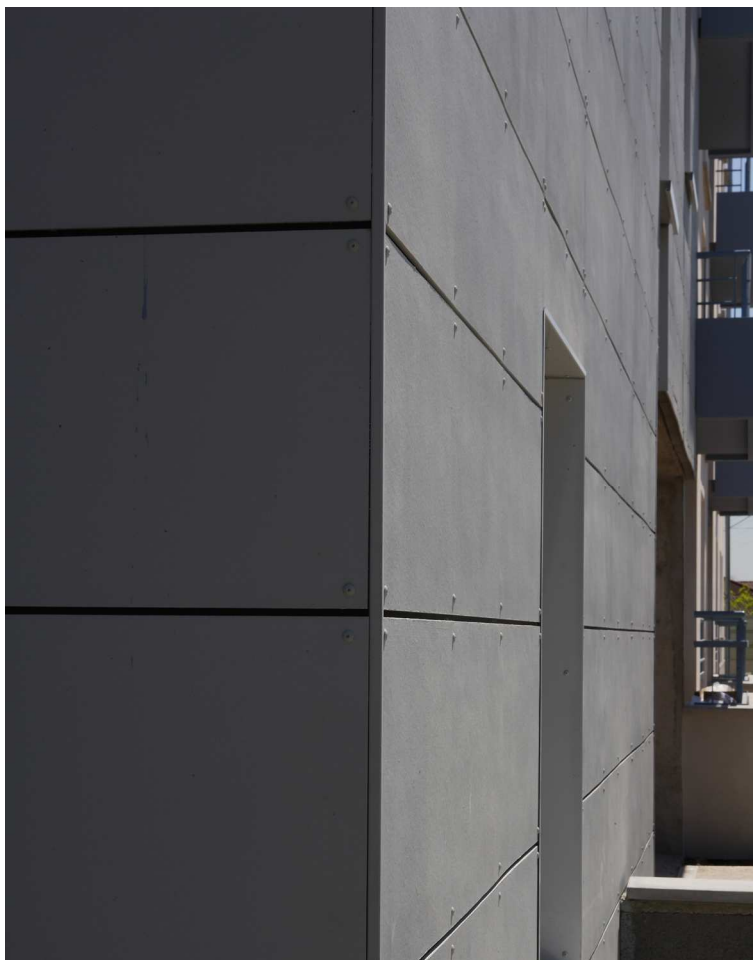


DECLARATION

ENVIRONNEMENTALE et SANITAIRE

CONFORME A LA NORME *NF P 01-010*



HardiePanel® panneaux de façade

Septembre 2009

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	5
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.....	6
2.1 Consommations des ressources naturelles (<i>NF P 01-010 § 5.1</i>)	6
2.2 Emissions dans l'air, l'eau et le sol (<i>NF P 01-010 § 5.2</i>)	10
2.3 Production de déchets (<i>NF P 01-010 § 5.3</i>).....	15
3 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX REPRESENTATIFS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION SELON NF P 01-010 § 6	17
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.....	18
4.1 Informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires (<i>NF P 01-010 § 7.2</i>).....	18
4.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments (<i>NF P 01-010 § 7.3</i>)	19
5 AUTRES CONTRIBUTIONS DU PRODUIT NOTAMMENT PAR RAPPORT A DES PREOCCUPATIONS D'ECOGESTION DU BATIMENT, D'ECONOMIE ET DE POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE	20
5.1 Ecogestion du bâtiment	20
5.2 Préoccupation économique.....	20
5.3 Politique environnementale globale	21
6 ANNEXE : CARACTERISATION DES DONNEES POUR LE CALCUL DE L'INVENTAIRE DE CYCLE DE VIE (ICV)	22
6.1 Définition du système d'ACV (Analyse de Cycle de Vie).....	22
6.2 Sources de données.....	23
6.3 Traçabilité.....	24

INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale et sanitaire de HardiePanel® panneau de façade 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 James Hardie Europe B.V.

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 James Hardie Europe B.V. selon la norme NF P 01-010 § 4.6.

Contact :

James Hardie Europe B.V.

Atrium, 8th floor

Strawinskylaan 3077

1077 ZX Amsterdam

The Netherlands

Tél.: +31 (0)20 301 2980

Fax: +31 (0)20 301 6758

GUIDE DE LECTURE

Précisions qui permettent une meilleure lecture de la déclaration ou des données contenues dans la déclaration :

Précision sur le format d'affichage des données

Certaines valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l'exemple suivant :

$$-4,21 \text{ E-06} = -4,21 \times 10^{-6}$$

Règle d'affichage

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Toutes les valeurs non nulles seront exprimées avec 3 chiffres significatifs.
- Pour chaque flux de l'inventaire, les valeurs permettant de justifier 99,9 % de la valeur de la colonne « total » sont affichées ; les autres, non nulles, sont masquées.
- Si la valeur de la colonne « Total cycle de vie / Pour toute la DVT » est inférieure à 10^{-5} , alors toute la ligne est grisée.

L'objectif est de mettre en évidence les chiffres significatifs.

Abréviation utilisée

DVT : Durée de Vie Typique

UF : Unité Fonctionnelle

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

1.1 Définition de l'Unité Fonctionnelle (UF)

Couvrir et protéger 1 m² de surface pendant un an, le produit étant installé en conformité avec les technologies standards.

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 contenus dans l'UF sur la base d'une Durée de Vie Typique (DVT) de 60 ans.

Produit

HardiePanel® panneau de façade est un panneau de ciment composite utilisée en habillage de façade.

Epaisseur : 8 mm

Longueur : 3 600 mm

Largeur : 180 mm

Poids : 7,4 kg par pièce

Le flux de référence de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) du produit est de 1 m² / 60 ans de produit et correspond à 0,016 m² de surface (1 m² / 60), soit 0,190 kg/UF.

Emballages de distribution (nature et quantité)

Non pris en compte en raison d'un nombre important de scénarios d'emballages (voir rapport méthodologique)

Produits complémentaires (nature et quantité) pour la mise en œuvre

Non pris en compte en raison d'un nombre important de scénarios de mise en œuvre (voir rapport méthodologique)

Taux de chutes lors de la mise en œuvre et l'entretien (y compris remplacement partiel éventuel)

Non pris en compte en raison d'un nombre important de scénarios de mise en œuvre (voir rapport méthodologique)

Entretien et/ou maintenance à la vie en œuvre

Nettoyage annuel du produit à l'eau et au savon : 50 g savon / 100 m² / an, soit 0,5 g savon / UF et consommation de 10 L eau / 100 m² / an, soit 0,1 L eau / UF

Justification des informations fournies

Informations fournies par James Hardie

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

Pour une description technique complète du produit : « Avis Technique 2/08-1289 » HardiePanel® disponible sur demande sur <http://www.jameshardie.fr>

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	0.0284		0	0		0.0284	1.71
Charbon	kg	0.0149	4.93 E-05	0	2.26 E-05		0.0149	0.897
Lignite	kg	0.00147	6.98 E-06	0	0		0.00148	0.0889
Gaz naturel	kg	0.0128	8.83 E-05	0	1.60 E-05		0.0129	0.773
Pétrole	kg	0.00795	0.00815	0	9.09 E-05	0.000150	0.0163	0.981
Uranium (U)	kg	4.15 E-07	4.90 E-10	0	2.23 E-09		4.18 E-07	2.51 E-05
Etc.								
Indicateurs énergétiques								
Energie Primaire Totale	MJ	1.89	0.346	0	0.0236	0.00656	2.27	136
Energie Renouvelable	MJ	0.480		0	0.0173		0.498	29.9
Energie Non Renouvelable	MJ	1.41	0.346	0	0.00630	0.00656	1.77	106
Energie procédé	MJ	1.68	0.346	0	0.00549	0.00656	2.04	122
Energie matière	MJ	0.211		0	0.0181		0.229	13.7
Electricité	kWh	0.0646	0.000274	0	0.000247		0.0651	3.91

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

La principale ressource énergétique consommée est le bois. Cette ressource provient exclusivement de l'étape de fabrication de la fibre de cellulose utilisée dans la production de HardiePanel® panneau de façade.

Le pétrole est utilisé principalement lors des étapes de production (49 %) et de transport du produit fini de l'usine au chantier de construction (50 %). En particulier, la production de ciment représente 47 % de la consommation du pétrole dans l'étape de production.

Le charbon et le lignite sont consommés à plus de 75 % lors de la production des énergies consommées par le site de production et en particulier de l'électricité, au sein de l'étape de production.

Les étapes les plus contributrices à la consommation d'énergie primaire totale sont la production des énergies servant à alimenter le site de production (34 % de la consommation d'énergie primaire sur l'ensemble du cycle de vie), la production de la fibre de cellulose (23 %) et la production du ciment (15 %) au sein de l'étape de production ainsi que l'étape de transport depuis le site de production jusqu'aux chantiers de mise en œuvre (15 %).

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	1.05 E-10	4.33 E-13	0	0		1.05 E-10	6.30 E-09
Argile	kg	0.0170		0	0		0.0170	1.02
Arsenic (As)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Bauxite (Al ₂ O ₃)	kg	0.0138		0	0		0.0138	0.829
Bentonite	kg	2.04 E-06	8.43 E-09	0	0		2.05 E-06	0.000123
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	0.0762		0	0		0.0762	4.57
Carbonate de Sodium (Na ₂ CO ₃)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Chlorure de Potassium (KCl)	kg	6.13 E-05		0	0		6.13 E-05	0.00368
Chlorure de Sodium (NaCl)	kg	0.00100		0	4.89 E-05		0.00105	0.0633
Chrome (Cr)	kg	4.45 E-09	1.72 E-11	0	0		4.47 E-09	2.68 E-07
Cobalt (Co)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Cuivre (Cu)	kg	2.10 E-08	8.73 E-11	0	0		2.11 E-08	1.27 E-06
Dolomie	kg	1.73 E-09		0	0		1.73 E-09	1.04 E-07
Etain (Sn)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Feldspath	kg	3.12 E-10	0	0	0	0	3.12 E-10	1.87 E-08
Fer (Fe)	kg	7.31 E-05	2.68 E-07	0	0		7.34 E-05	0.00440

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Fluorite (CaF ₂)	kg	3.50 E-10	0	0	0	0	3.50 E-10	2.10 E-08
Gravier	kg	6.04 E-05	2.08 E-06	0	0	1.12 E-07	6.26 E-05	0.00376
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	7.64 E-06	0	0	0	0	7.64 E-06	0.000458
Manganèse (Mn)	kg	2.42 E-09	1.00 E-11	0	0	0	2.43 E-09	1.46 E-07
Mercure (Hg)	kg	4.83 E-14	0	0	0	0	4.83 E-14	2.90 E-12
Molybdène (Mo)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Nickel (Ni)	kg	1.72 E-09	5.82 E-12	0	0	0	1.72 E-09	1.03 E-07
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	7.72 E-09	2.73 E-11	0	0	0	7.75 E-09	4.65 E-07
Rhodium (Rh)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Rutile (TiO ₂)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Sable	kg	0.0890	0	0	0	0	0.0890	5.34
Silice (SiO ₂)	kg	2.14 E-05	0	0	0	0	2.14 E-05	0.00128
Soufre (S)	kg	1.54 E-06	0	0	0	0	1.54 E-06	9.25 E-05
Sulfate de Baryum (Ba SO ₄)	kg	2.21 E-05	8.93 E-08	0	0	0	2.22 E-05	0.00133
Titane (Ti)	kg	3.12 E-10	0	0	0	0	3.12 E-10	1.87 E-08
Tungstène (W)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Vanadium (V)	kg	0	0	0	0	0	0	0
Zinc (Zn)	kg	4.22 E-10	6.35 E-13	0	0	0	4.22 E-10	2.53 E-08
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	0.000933	4.44 E-06	0	0.00114	0	0.00208	0.125
Etc.	kg							

Commentaires relatifs à la consommation de ressources naturelles non énergétiques :

Les principales ressources consommées sont le sable et le calcaire. Le sable est consommé intégralement lors de l'étape de production, pour fabriquer HardiePanel® panneau de façade. Le calcaire est consommé à 89 % pour produire le ciment et à 9 % pour produire la fibre de cellulose (utilisation de chaux et de carbonate de calcium dans la production de cellulose).

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	1.05 E-05		0	0		1.05 E-05	0.000633
Eau : Nappe Phréatique	litre	0.0111		0	0		0.0111	0.666
Eau : Origine non Spécifiée	litre	0.979	0.0126	0	0		0.992	59.5
Eau: Rivière	litre	3.81 E-05		0	0		3.81 E-05	0.00229
Eau Potable (réseau)	litre	0.645		0	0.0985		0.743	44.6
Eau Consommée (total)	litre	1.63	0.0126	0	0.0985		1.75	105
Etc.	litre							

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

Sur l'ensemble du cycle de vie, 94 % de l'eau est consommée lors de l'étape de production et 6 % lors de l'étape de vie en œuvre (nettoyage).

La production de la fibre de cellulose et la production du produit sur le site Peru (Illinois) sont les étapes les plus consommatrices d'eau : 43 % de la consommation sur l'ensemble du cycle de vie est imputable à la fibre de cellulose et 37 % au site de production.

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	0.0665	0	0	0	0	0.0665	3.99
Matière Récupérée : Total	kg	0.0110		0	0		0.0110	0.658
Matière Récupérée : Acier	kg	1.57 E-05	2.32 E-06	0	0	1.25 E-07	1.82 E-05	0.00109
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 : Biomasse	kg	0	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Minérale	kg	0.00216	0	0	0	0	0.00216	0.130
Matière Récupérée : Non spécifiée	kg	0.00879	0	0	0	0	0.00879	0.528

Etc.	kg							
------	----	--	--	--	--	--	--	--

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

La consommation d'énergie et de matières récupérées permet d'économiser les ressources.

L'énergie récupérée, les matières minérales (oxyde de fer) et les matières récupérées non spécifiées (anhydrite synthétique) sont intégralement utilisées lors de la production du ciment ou d'étapes amont de sa production.

Par ailleurs, le site recycle en interne les poussières issues du procédé de production. Celles-ci ne figurent pas dans le tableau ci-dessus car il s'agit d'une boucle interne de recyclage (pas d'entrée/sortie aux frontières du système). Cette pratique permet également d'économiser des ressources naturelles.

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	0.00623	0.000298	0	5.99 E-05		0.00659	0.395
Hydrocarbures (non spécifiés, excepté méthane)	g	0.0726	0.0649	0	0.00148	0.00171	0.141	8.44
HAP ^a (non spécifiés)	g	6.48 E-06	3.72 E-08	0	0		6.52 E-06	0.000391
Méthane (CH ₄)	g	0.150	0.0135	0	0.00714	0.000672	0.171	10.3
Composés organiques volatils (par exemple, acétone, acétate, etc.)	g	0.0225	0	0	0	0	0.0225	1.35
Dioxyde de Carbone (CO ₂)	g	117	26.3	0	0.337	0.491	145	8 670
Monoxyde de Carbone (CO)	g	0.201	0.0300	0	0.000559	0.00127	0.233	14.0
Oxydes d'Azote (NOx en NO ₂)	g	0.259	0.140	0	0.00263	0.00580	0.408	24.5
Protoxyde d'Azote (N ₂ O)	g	0.00132	0.00396	0	0	6.30 E-05	0.00534	0.320
Ammoniaque (NH ₃)	g	0.00267	9.89 E-05	0			0.00278	0.167
Poussières (non spécifiées)	g	0.101	0.0172	0	0.00161	0.000336	0.120	7.21
Oxydes de Soufre (SOx en SO ₂)	g	0.294	0.244	0	0.00345		0.541	32.5
Hydrogène Sulfureux (H ₂ S)	g	0.000538	1.16 E-06	0	0		0.000539	0.0324
Acide Cyanhydrique (HCN)	g	1.34 E-06		0	0		1.34 E-06	8.06 E-05
Acide phosphorique (H ₃ PO ₄)	g	0	0	0	0	0	0	0
Composés chlorés organiques (en Cl)	g	3.00 E-07		0	0		3.00 E-07	1.80 E-05
Acide Chlorhydrique (HCl)	g	0.0122	1.64 E-05	0	1.50 E-05		0.0122	0.735
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	1.17 E-06		0	1.65 E-06		2.82 E-06	0.000169

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	5.88 E-07		0	0		5.88 E-07	3.53 E-05
Composés fluorés organiques (en F)	g	9.35 E-07	5.70 E-07	0	0	3.07 E-08	1.54 E-06	9.21 E-05
Composés fluorés inorganiques (en F)	g	0.000482	8.97 E-07	0	3.45 E-06		0.000486	0.0292
Composés halogénés (non spécifiés)	g	5.87 E-05	6.54 E-08	0	0		5.88 E-05	0.00353
Composés fluorés non spécifiés (en F)	g	0	0	0	0	0	0	0
Métaux (non spécifiés)	g	0.00490	9.18 E-06	0			0.00491	0.295
Antimoine et ses composés (en Sb)	g	3.79 E-06	4.77 E-09	0	0		3.79 E-06	0.000228
Arsenic et ses composés (en As)	g	6.24 E-06	4.75 E-08	0	0		6.29 E-06	0.000377
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	3.62 E-06	1.63 E-07	0	0	1.26 E-08	3.80 E-06	0.000228
Chrome et ses composés (en Cr)	g	8.81 E-06	6.17 E-08	0	0		8.87 E-06	0.000532
Cobalt et ses composés (en Co)	g	4.46 E-06	1.09 E-07	0	0	5.67 E-09	4.57 E-06	0.000274
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	9.96 E-06	1.64 E-07	0	0		1.01 E-05	0.000608
Étain et ses composés (en Sn)	g	1.12 E-06		0	0		1.12 E-06	6.70 E-05
Manganèse et ses composés (en Mn)	g	1.09 E-05	1.97 E-08	0	0		1.09 E-05	0.000652
Mercure et ses composés (en Hg)	g	2.55 E-06	6.02 E-09	0	1.65 E-07		2.72 E-06	0.000163
Nickel et ses composés (en Ni)	g	5.77 E-05	2.10 E-06	0	0	1.13 E-07	5.99 E-05	0.00359
Plomb et ses composés (en Pb)	g	3.01 E-05	4.67 E-07	0		4.20 E-08	3.07 E-05	0.00184
Sélénium et ses composés (en Se)	g	6.50 E-06	4.82 E-08	0	0		6.55 E-06	0.000393
Tellure et ses composés (en Te)	g	5.85 E-07	0	0	0	0	5.85 E-07	3.51 E-05
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000105	0.000159	0	0	1.89 E-05	0.000283	0.0170
Vanadium et ses composés (en V)	g	0.000196	8.36 E-06	0	0	4.50 E-07	0.000205	0.0123
Silicium et ses composés (en Si)	g	0.00481	9.70 E-06	0	0		0.00482	0.289
Etc.	g							

^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 :

Dioxyde de carbone fossile (CO₂)

Par rapport à l'ensemble du cycle de vie, ces émissions (145 g par m² par annuité) sont dues à 32 % à la production de ciment, à 18 % à la production d'énergie utilisée sur le site de Peru (principalement la production d'électricité) et à 14 % aux émissions directes du site de production liées à la consommation d'énergie, toutes ces étapes étant comprises dans l'étape de production.

Oxydes de soufre (SO_x)

Les émissions de SO_x (32,47 g SO₂ pour la DVT du produit) sont dues à 45 % à l'étape de transport (et en particulier au transport en bateau dont le carburant contient du soufre) et à 54 % à l'étape de production. Au sein de l'étape de production et par rapport à l'ensemble du cycle de vie du produit, ces émissions proviennent à 10 % de la production de ciment, au travers de l'énergie consommée, et à 22 % de la production d'énergie utilisée par le site, et en particulier de l'électricité.

Oxydes d'azote (NO_x)

L'interprétation est semblable sur les émissions de NO_x (24,5 g NO₂ pour la DVT du produit) qui sont dues à 34 % à l'étape de transport (bateau, rail et camion) et à 64 % à l'étape de production. 25 % des émissions de NO_x sont dues à la production de ciment, au travers des énergies consommées, et 13 % à la production d'énergie consommée par le site de production (électricité en particulier) pour l'ensemble du cycle de vie du produit.

Monoxyde de carbone (CO)

De la même façon que pour les précédentes émissions de combustion, les émissions de monoxyde de carbone (13,95 g de CO pour la DVT du produit) sont dues à 13 % à l'étape de transport et à 86 % à l'étape de production (dont 40 % dues à la production de ciment et 37 % à la production d'énergie consommée par le site).

Poussières (non spécifiées)

Enfin, les émissions de poussières sont dues à 84 % à l'étape de production et 14 % à l'étape de transport. Au sein de l'étape de production, les principaux contributeurs sont l'étape de production d'alumine (31 % des émissions de l'ensemble du cycle de vie), le process de production lui-même (21 %) et la production des énergies consommées par le site (11%).

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	0.565		0	0.00465	0.0952	0.665	39.9
DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours)	g	0.172		0	0.00169	0.0228	0.197	11.8
Matière en Suspension (MES)	g	0.180		0	0.000959	0.0267	0.208	12.5
Cyanure (CN-)	g	2.08 E-05	6.05 E-07	0	0	3.27 E-08	2.14 E-05	0.00128
AOX (Halogènes des composés organiques adsorbables)	g	1.18 E-06		0	0	0.000762	0.000763	0.0458
Hydrocarbures (non spécifiés)	g	0.0115	0.00505	0	3.98 E-05	0.00792	0.0245	1.47
Composés azotés (en N)	g	0.00264	0.000387	0	0.000340	0.0229	0.0262	1.57
Composés phosphorés (en P)	g	0.000619	1.15 E-06	0	0		0.000621	0.0372
Composés fluorés organiques (en F)	g	7.39 E-05		0		0.0114	0.0115	0.690
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	6.05 E-06	6.66 E-09	0	0		6.06 E-06	0.000364
Composés chlorés inorganiques (en Cl)	g	0.408	0.142	0	0	0.00764	0.558	33.5
Composés chlorés non spécifiés (en Cl)	g	0.000620	2.57 E-06	0	0		0.000622	0.0373
HAP (non spécifiés)	g	5.92 E-06	3.58 E-06	0	0	1.92 E-07	9.69 E-06	0.000582
Métaux (non spécifiés)	g	0.0135	0.00238	0		0.00774	0.0237	1.42
Aluminium et ses composés (en Al)	g	0.00986		0	0		0.00986	0.592
Arsenic et ses composés (en As)	g	9.32 E-07	1.16 E-07	0	0	6.22 E-09	1.05 E-06	6.32 E-05
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	5.07 E-07	1.93 E-07	0	0	1.04 E-08	7.10 E-07	4.26 E-05
Chrome et ses composés (en Cr)	g	0.000166	6.77 E-07	0			0.000166	0.00998
Cuivre et ses composés (en Cu)	g	2.10 E-05	3.93 E-07	0	0		2.14 E-05	0.00128
Étain et ses composés (en Sn)	g	2.55 E-09	3.23 E-12	0	0		2.55 E-09	1.53 E-07
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.0455	4.51 E-05	0	0.000310		0.0459	2.75
Mercure et ses composés (en Hg)	g	5.92 E-07	1.15 E-09	0	1.90 E-08		6.12 E-07	3.67 E-05
Nickel et ses composés (en Ni)	g	3.42 E-06	6.68 E-07	0	1.77 E-08	3.60 E-08	4.15 E-06	0.000249
Plomb et ses composés (en Pb)	g	2.10 E-05	1.31 E-07	0			2.11 E-05	0.00127
Zinc et ses composés (en Zn)	g	0.000493	1.17 E-06	0			0.000494	0.0297
Eau rejetée	Litre	0.513	0.000513	0			0.514	30.8

Flux	Unités	Production	Transport	Mise en œuvre	Vie en œuvre	Fin de vie	Total cycle de vie	
							Par annuité	Pour toute la DVT
Etc.	g							

Commentaires sur les émissions dans l'eau :

Les émissions dans l'eau de DCO (Demande Chimique en Oxygène), soit 39,9 g de DCO pour la DVT du produit, sont dues à 14 % à l'étape de fin de vie du produit en décharge (lixiviation) et à 85 % à l'étape de production (dont 59 % de la contribution de cette étape dues à la production de fibre de cellulose et 39 % au procédé de production sur le site de Peru (Illinois)).

Les rejets d'eau, soit 30,8 litres pour la DVT du produit, sont dus exclusivement à l'étape de production et en particulier au procédé de production (65 % des rejets sur l'ensemble du cycle de vie) et à la production des encres (28 %).

2.2.3 Emissions 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	1.10 E-07	4.55 E-10	0	0		1.10 E-07	6.62 E-06
Biocides ^a	g	0	0	0	0	0	0	0
Cadmium et ses composés (en Cd)	g	4.97 E-11	2.07 E-13	0	0		4.99 E-11	2.99 E-09
Chrome et ses composés (en Cr)	g	1.38 E-06	5.70 E-09	0	0		1.38 E-06	8.29 E-05
Cuivre et ses composés(en Cu)	g	2.52 E-10	1.05 E-12	0	0		2.53 E-10	1.52 E-08
Etain et ses composés (en Sn)	g	0	0	0	0	0	0	0
Fer et ses composés (en Fe)	g	0.000549	2.28 E-06	0	0		0.000552	0.0331
Plomb et ses composés (en Pb)	g	1.15 E-09	4.78 E-12	0	0		1.16 E-09	6.95 E-08
Mercuré et ses composés (en Hg)	g	9.15 E-12	3.80 E-14	0	0		9.19 E-12	5.51 E-10
Nickel et ses composés (en Ni)	g	3.78 E-10	1.57 E-12	0	0		3.80 E-10	2.28 E-08
Zinc et ses composés (en Zn)	g	4.13 E-06	1.72 E-08	0	0		4.15 E-06	0.000249
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 :

HardiePanel® panneau de façade n'engendre pas d'émissions dans le sol qui lui soient directement imputables.

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	0	0	0	0	0	0
Matière Récupérée : Total	kg	0.0201		0	0		0.0201	1.21
Matière Récupérée : Acier	kg	0.000173		0	0		0.000173	0.0104
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	1.24 E-06	0	0	0	0	1.24 E-06	7.42 E-05
Matière Récupérée : Plastique	kg	8.27 E-07	0	0	0	0	8.27 E-07	4.96 E-05
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	0.0200		0	0		0.0200	1.20
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	3.73 E-06	0	0		0.000723	0.0434
Déchets non dangereux	kg	0.00472		0		0.179	0.184	11.0
Déchets inertes	kg	0.00784	9.26 E-06	0	0		0.00785	0.471
Déchets radioactifs	kg	5.27 E-06	1.95 E-06	0	0	1.05 E-07	7.33 E-06	0.000440
Etc.	kg							

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

Les déchets valorisés sont principalement générés par le site de production (90 % des déchets valorisés sur l'ensemble du cycle de vie).

En dehors de la fin de vie du produit, la principale étape génératrice de déchets éliminés est celle de la production.

Ainsi, les principaux déchets dangereux sont générés lors de l'étape de production des énergies consommées par le site de production (production d'électricité principalement).

A noter que 97 % des déchets non dangereux sont générés lors de l'étape de fin de vie. La majorité de ces déchets sont des déchets industriels non incinérés, il s'agit du produit mis en décharge.

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	2.27	MJ/UF	136	MJ
	Energie renouvelable	0.498	MJ/UF	29.9	MJ
	Energie non renouvelable	1.77	MJ/UF	106	MJ
2	Epuisement de ressources (ADP)	0.000780	kg équivalent antimoine (Sb)/UF	0.0468	kg équivalent antimoine (Sb)
3	Consommation d'eau totale	1.75	litre/UF	105	litre
4	Déchets solides				
	Déchets valorisés (total)	0.0201	kg/UF	1.21	kg
	Déchets éliminés				
	Déchets dangereux	0.000723	kg/UF	0.0434	kg
	Déchets non dangereux	0.184	kg/UF	11.0	kg
	Déchets inertes	0.00785	kg/UF	0.471	Kg
Déchets radioactifs	7.33 E-06	kg/UF	0.000440	Kg	
5	Changement climatique	0.150	kg équivalent CO ₂ /UF	8.99	kg équivalent CO ₂
6	Acidification atmosphérique	0.000844	kg équivalent SO ₂ /UF	0.0506	kg équivalent SO ₂
7	Pollution de l'air	11.4	m ³ /UF	685	m ³
8	Pollution de l'eau	0.0666	m ³ /UF	3.99	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	5.89 E-05	kg équivalent éthylène/UF	0.00354	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	Voir paragraphe concerné
	Qualité sanitaire de l'eau	§ 4.1.2	Sans objet
A la qualité de la vie	Confort hygrothermique	§ 4.2.1	Voir paragraphe concerné
	Confort acoustique	§ 4.2.2	Voir paragraphe concerné
	Confort visuel	§ 4.2.3	Voir paragraphe concerné
	Confort olfactif	§ 4.2.4	Sans objet

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)

La silice présente dans les produits James Hardie®, et en particulier dans HardiePanel® panneau de façade, ne présente aucun danger une fois que le produit est mis en place.

La poussière de silice peut présenter un risque potentiel pour la santé uniquement lors de certaines activités pouvant être à l'origine d'émission de poussières telles que la coupe, le broyage, le perforage, le ponçage et de manière générale toute activité à l'origine d'abrasion du produit, et ce uniquement si les quantités de silice émises sont importantes dans l'environnement immédiat de l'utilisateur. Les produits James Hardie®, et en particulier HardiePanel® panneau de façade, ne présentent donc aucun risque pour la santé dans leur état intact.

Par ailleurs, la peinture utilisée pour les produits James Hardie n'émet pas de COV.

Source : Déclaration James Hardie (http://www.jameshardie.com/builder/helpSupport_faqs.shtml#8)

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

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)

Concernant le comportement de HardiePanel® panneau de façade à l'humidité :

Des tests réalisés sur le produit HardiePanel® panneau de façade ne montre aucune fissure ou altération de la structure lors de la réalisation de tests de comportement à la chaleur et à la pluie selon la norme EN 12467.

Source : « Test Certificate Heat-Rain Testing of HardiePanel in a/w EN12467 » par le laboratoire James Hardie, reconnu par le National Association of Testing Authorities en Australie.

Concernant la performance thermique de HardiePanel® panneau de façade :

HardiePanel® panneau de façade n'a pas vocation à assurer une isolation thermique, cependant HardiePanel® panneau de façade est susceptible de satisfaire à la réglementation thermique en vigueur. La justification de ces performances doit être calculée au cas par cas.

Source : Avis Technique 2/08-1289 du CSTB

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)

HardiePanel® panneau de façade n'a pas vocation à avoir des performances d'isolation acoustiques, cependant, le produit à des propriétés d'atténuation acoustique, le minimum étant de 15 dB à 125 Hz et le maximum de 60 dB à 8 000 Hz.

Source : Rapport de test d'atténuation acoustique TL364A du laboratoire de recherche acoustique Acoustic Systems, Austin, Texas (USA)

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)

HardiePanel® panneau de façade est disponible dans une large gamme de couleur (ColorPlus® Technology soit plus de 21 couleurs) et de finition (Bois, Lisse, Enduit) permettant un rendu adapté au goût de l'utilisateur.

Source : Rapport d'activité 2007 et 2008

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)

Sans objet

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

HardiePanel® panneau de façade peut contribuer à la gestion de l'énergie dans le bâtiment en tant que complément du système d'isolation (cf. partie sur le confort hygrothermique).

5.1.2 Gestion de l'eau

Sans objet

5.1.3 Entretien et maintenance

La durée de vie des produits James Hardie® est celle de l'ouvrage. HardiePanel® panneau de façade, par exemple, est intégré au gros œuvre. Les produits James Hardie® sont conçus pour être durables et nécessiter peu d'entretien, limitant ainsi le besoin de les remplacer ou de les rénover.

Pour son entretien, HardiePanel® panneau de façade ne nécessite qu'un lavage annuel à l'eau et au savon. Convenablement entretenu, le produit n'a pas besoin d'être repeint fréquemment.

Source : « Les engagements de James Hardie pour le respect des 14 cibles de la démarche de Haute Qualité Environnementale du bâtiment, définies par l'association HQE® »

5.2 Préoccupation économique

Le produit nécessite peu d'entretien, ce qui limite le besoin de le remplacer ou de le rénover, et ce pour toute la durée de vie du bâtiment.

Par ailleurs, la facilité d'installation du produit limite les coûts additionnels à la pose.

Source : « Les engagements de James Hardie pour le respect des 14 cibles de la démarche de Haute Qualité Environnementale du bâtiment, définies par l'association HQE® »

5.3 Politique environnementale globale

5.3.1 Ressources naturelles

La fibre cellulosique, utilisée dans la fabrication des produits et représentant environ 10 % de leur composition, est issue de la culture de « Pinus Radiata ». Ces pins sont replantés systématiquement, conformément aux protocoles en cours (projet de plantation mis en place par James Hardie avec le producteur).

La politique environnementale de James Hardie sur ses sites basés aux Etats-Unis et en Australie a pour but de limiter la consommation d'eau de process via des cycles de recyclage intermédiaires.

Source : « Les engagements de James Hardie pour le respect des 14 cibles de la démarche de Haute Qualité Environnementale du bâtiment, définies par l'association HQE® »

5.3.2 Emissions dans l'air et dans l'eau

James Hardie met l'accent sur la diminution des émissions de poussières lors de la mise en œuvre de ses produits. Ainsi, James Hardie a développé une gamme complète d'accessoires et d'outils et fournit des instructions détaillées, permettant de couper et de travailler les produits sans poussière tout en réduisant les consommations d'énergies.

Source : « Les engagements de James Hardie pour le respect des 14 cibles de la démarche de Haute Qualité Environnementale du bâtiment, définies par l'association HQE® »

5.3.3 Déchets

James Hardie a mis en place une stratégie de minimisation des déchets dans les procédés de fabrication : à toutes les étapes de fabrication, les déchets solides sont réintroduits en tant que matières premières lorsque cela est possible. Les déchets solides qui ne peuvent être réutilisés sont soit envoyés en décharge après vérification de leur caractère non dangereux par les autorités soit recyclés, soit valorisés en externe (industrie cimentière par exemple).

Source : Rapport d'activité 2007 et 2008

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.

Pour chaque sous-étape du cycle de vie des produits étudiés, les flux pris en compte sont :

- les consommations de matières premières ;
- les consommations de ressources énergétiques ;
- les consommations d'eau ;
- les émissions dans l'air ;
- les rejets dans l'eau ;
- les générations de déchets valorisés et éliminés.

A la frontière du système étudié, les flux pris en compte sont ceux listés par la norme NF P 01-010.

6.1.1 Etapes et flux inclus

Production

La modélisation de l'étape de production prend en compte :

- la production des énergies et des matières premières consommées sur le site de production (source : DEAM, NREL,ecoinvent) ;
- les combustions, les émissions dans l'eau et dans l'air et les déchets générés par le site de production (source : James Hardie) ;
- le transport des matières premières (source : James Hardie, fascicule AFNOR FD P 01-015).

Transport

La modélisation de cette étape prend en compte la production et la combustion du diesel et de l'électricité pour le transport du produit depuis le site de production vers le chantier de mise en œuvre (transport par rail, bateau et route).

Mise en œuvre

En raison du trop grand nombre de possibilités de mise en œuvre des produits, l'étape de mise en œuvre n'a pas été prise en compte.

Vie en œuvre

L'étape de vie en œuvre prend en compte un nettoyage annuel du produit avec de l'eau et du savon.

Fin de vie

La modélisation de l'étape de la fin de vie prend en compte :

- le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie ;
- la mise en décharge du produit étudié.

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 supérieur à 99%.

A l'étape de production, les flux non pris en compte dans les tableaux de résultats sont ceux omis (voir §6.1.2). Aux frontières du système les flux non-remontés sont ceux du site de production ainsi que ceux des étapes amont.

6.2 Sources de données

6.2.1 Caractérisation des données principales

Fabrication

- Année : 2007
- Représentativité géographique : France (caractérisation des produits vendus en France produit à l'usine de Peru, Illinois aux Etats-Unis)
- Représentativité technologique : les données utilisées correspondent à la technologie utilisée par le producteur
- Source : James Hardie

Transport

- Année : 2007
- Représentativité géographique : France (caractérisation des produits vendus en France produit à l'usine de Peru, Illinois aux Etats-Unis) avec transport depuis l'usine vers le Canada, le Royaume-Uni puis la France
- Représentativité technologique : représentatif du secteur du transport en France, conformément au fascicule AFNOR FD P 01-015
- Source : James Hardie pour le mode et la distance de transport des produits amont et du produit fini, la norme NF P 01-010 pour le reste de la modélisation

Mise en œuvre

- Non prise en compte dans la modélisation

Vie en œuvre

- Modélisation d'un nettoyage annuel à l'eau et au savon

Fin de vie

- Année : 2008
- Zone géographique : France
- Source :
 - Distance de transport : 50 km
 - Impact de la mise en décharge : Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés, modifié par les arrêtés du 31 décembre 2001 et du 3 avril 2002.

6.2.2 Données énergétiques

A renseigner si les données utilisées sont différentes de celles qui figurent dans le fascicule de document AFNOR FD P 01-015.

PCI des combustibles

Les données des différents combustibles sont celles du fascicule AFNOR FD P 01-015.

Modèle électrique

Site de production : Etats-Unis, 2003

Production des matières premières amont (si non spécifié par James Hardie) : Etats-Unis, 2003

6.2.3 Données non-ICV

Les données sont fournies par James Hardie , les sources sont les suivantes :

- Déclaration James Hardie (http://www.jameshardie.com/builder/helpSupport_faqs.shtml#8)
- Avis Technique 2/08-1307 du CSTB
- « Test Certificate Heat-Rain Testing of HardiePanel in a/w EN 12467 » par le laboratoire James Hardie, reconnu par le National Association of Testing Authorities en Australie.
- Rapport de test d'atténuation acoustique TL364A du laboratoire de recherche acoustique Acoustic Systems, Austin, Texas (USA)
- Rapport d'activité James Hardie 2007 et 2008
- « Les engagements de James Hardie pour le respect des 14 cibles de la démarche de Haute Qualité Environnementale du bâtiment, définies par l'association HQE® .

6.3 Traçabilité

L'inventaire de cycle de vie a été réalisé par PwC en 2009 et l'agrégation des données relève de calculs issus du logiciel TEAM™ version 4.0.