

Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)

Selon les normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN



Panneaux de fibres MDF-HDF (high-density fibreboard) de type mince bruts

Épaisseur déclarée : 3 mm

Épaisseurs couvertes par le cadre de validité : jusqu'à 3 mm



FDES collective

Numéro d'enregistrement au programme de vérification INIES

2-98:2018

Date de publication

Publication de la FDES collective

15/10/2019

Réalisation



INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

Avec le soutien de



comité professionnel de développement
des industries françaises de l'ameublement et du bois

À l'initiative de



Guide de lecture

Abréviations > **ACV** > Analyse du cycle de vie
ADP > Abiotic depletion potential
CSDND > Centre de stockage de déchets non dangereux
FDES > Fiche de déclaration environnementale et sanitaire

DTU > Document technique unifié
RCP > Règles de catégorie de produits
UF > Unité fonctionnelle
UIOM > Unité d'incinération d'ordures ménagères

Informations générales

Fabricant > Les fabricants sont les entreprises produisant en France des panneaux de process répondant aux éléments de description ci-dessous. Des éléments d'explication sur cette FDES sont et renseignements disponibles auprès du syndicat professionnel suivant : Union des industries de panneaux de process, 120 avenue Ledru-Rollin 75011 Paris, www.uipp.fr, contact@uipp.fr.

Déclarant > Institut technologique FCBA, 10 rue Galilée 77420 Champs-sur-Marne, www.fcba.fr

Réalisation > Institut technologique FCBA, 10 rue Galilée 77420 Champs-sur-Marne, www.fcba.fr

Type de FDES > FDES collective "du berceau à la tombe" (modules A1 à C4 + D)

Vérification > Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 :

interne

externe

Vérificateur tierce partie de la FDES selon le programme de vérification INIES : Étienne LEES-PERASSO, Bureau Veritas LCIE



Programme > Programme INIES de déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction

www.inies.fr

Date de publication > 15/10/2019

Terme de validité > 15/10/2024

Avertissement sur la comparabilité > La comparaison de FDES de produits de construction n'est possible que si :

comparabilité

- ces FDES sont conformes à la norme NF EN 15804:2012+A1:2014, et
- les mêmes exigences fonctionnelles définies dans les 2 FDES sont satisfaites, et
- la performance environnementale et la performance technique de tous les systèmes, composants ou produits assemblés exclus sont identiques, et
- les quantités de matière exclues sont les mêmes, et
- les processus ou étapes du cycle de vie exclus sont les mêmes, et
- l'influence des systèmes de produits sur les aspects et impacts du bâtiment en exploitation est prise en compte.

Description du produit

Nom et identification > Panneaux de fibres MDF-HDF (high-density fibreboard) de type mince bruts

Représentation > visuelle



Principaux composants > Le tableau suivant décrit les principaux composants du produit installé ainsi que les quantités par unité fonctionnelle :

Composant	Matériau	Humidité (% sur sec)	Densité (kg/m ³)	Volume (m ³ / UF)	Masse (kg / UF)
Panneaux	Fibres de bois, liant	6,5%	870	0,003	2,6
Vis	Acier inoxydable				0,024
TOTAL				0,003	2,6

Autres caractéristiques > Le bois anhydre sous forme de fibres représente 79% de la masse des panneaux et provient des sources suivantes : 55% de bois ronds (petits bois, branches, grumes déclassées), 45% de produits connexes (copeaux, plaquettes) engendrés par d'autres industries travaillant le bois (scieries, menuiseries, fabriques de meubles, etc.).

Usage > Fonctions non structurales (revêtements)

Preuves d'aptitude à l'usage > La conception et la fabrication sont conformes aux normes NF EN 622-1 et NF EN 622-5. La mise en œuvre respecte les prescriptions techniques du DTU correspondant à l'application.

Durée de vie de référence > Le tableau suivant présente la durée de vie de référence ainsi que le scénario (propriétés et conditions d'utilisation) sur lequel elle est basée.

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	50 ans
Propriétés déclarées du produit à la sortie d'usine et finitions	La conception et la fabrication sont conformes aux normes NF EN 622-1 et NF EN 622-5.
Paramètres théoriques d'application	La mise en œuvre respecte les prescriptions techniques du DTU correspondant à l'application.
Environnement	L'utilisation est possible dans les ouvrages relevant de la classe d'emploi 1 au sens de NF EN 335. La classe d'emploi 1 désigne les situations dans lesquelles le bois est à l'intérieur, entièrement protégé des intempéries et non exposé à l'humidification.
Conditions d'utilisation	L'utilisation est possible dans les structures relevant de la classe de service 1 au sens de l'Eurocode 5. La classe de service 1 désigne un milieu dont la température de l'air ambiant est voisine de 20°C et l'humidité de l'air ne dépasse 65% que quelques semaines par an, ce qui correspond à des pièces de bois dont l'humidité est comprise entre 7% et 13%.
Maintenance	Aucune maintenance n'est requise pendant la durée de vie.

Déclaration de contenu > Le produit ne contient pas de substance figurant dans la Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation de l'Agence Européenne des Produits Chimiques.

Stockage de carbone > et contenu biosourcé > Le tableau suivant présente des informations environnementales additionnelles relatives au stockage de carbone biogénique dans le produit ainsi qu'à son contenu biosourcé.

Paramètre	Unité	Valeur
Quantité de carbone biogénique stockée	kg CO ₂ eq. / UF	3,8
Durée de stockage	années	50
Contribution à l'atténuation du changement climatique (cf. norme EN 16485 et spécification PAS 2050)	kg CO ₂ eq. / UF	-1,6
Masse de matière biosourcée	kg / UF	2,1

Fabrication > Les principales étapes de fabrication sont les suivantes : déchetage (écorçage des rondins, coupe des rondins et des connexes de scierie en plaquettes) ; calibrage, lavage éventuel et dépoussiérage des plaquettes ; défibrage par traitement thermomécanique ; préparation du mélange collant et encollage des fibres ; séchage à faible humidité des fibres ; conformation des fibres pour constituer le matelas ; pressage à chaud (en continu ou en discontinu) ; mise à dimension et finition (équarrissage, ponçage, etc.).

Distribution et installation > Les emballages de distribution sont constitués de :

Emballage	Matériau	Masse (kg / UF)
Cartons	Carton	0,001
Chevrans bois	Bois	0,010
Chevrans panneaux	Panneaux de particules	0,008
Cerclage PET	Polytéréphthalate d'éthylène	0,000
Palette	Bois, bois moulé, acier	0,007
TOTAL		0,026

Un taux de chute de 8% (exprimé par rapport au produit installé) a été considéré lors de l'installation dans le bâtiment.

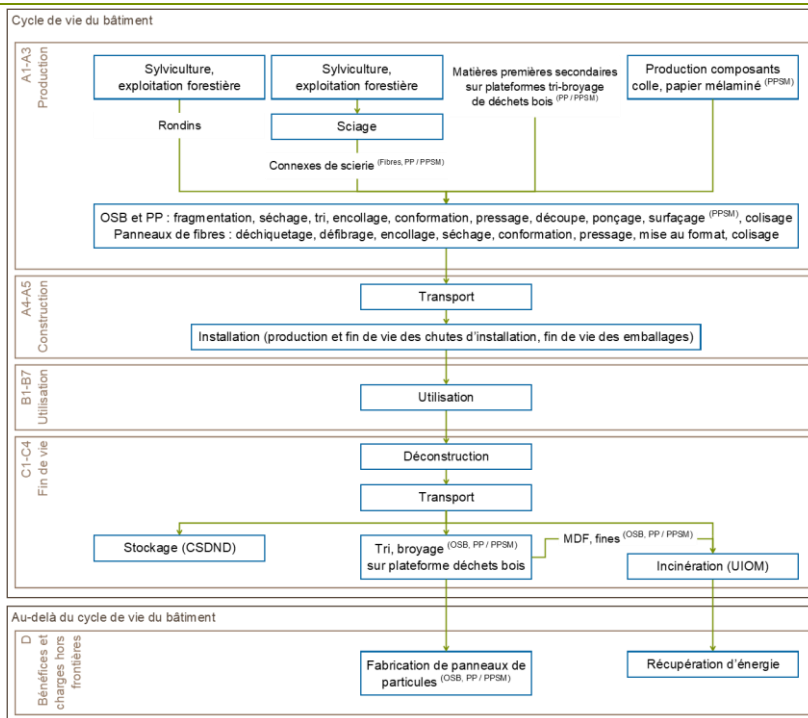
Représentativité > et variabilité > La présente FDES est une déclaration collective, représentative de l'ensemble des panneaux MDF-HDF de type mince fabriqués en France, dans les limites fixées par le cadre de validité sur les paramètres sensibles (cf. section correspondante à la fin de la FDES). Lorsque ce cadre de validité est respecté, les résultats pour le total cycle de vie ne dépassent pas de plus de 40% les valeurs déclarées pour les aspects environnementaux témoins (potentiel de réchauffement global, utilisation de l'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières, déchets non dangereux éliminés).

Règles ACV

RCP > Les normes NF EN 15804:2012+A1:2014, NF EN 15804/CN:2016 et NF EN 16485:2014 servent de RCP.

Unité fonctionnelle > Assurer des fonctions non structurales (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de fibres MDF-HDF (high-density fibreboard) de type mince bruts, d'épaisseur 3 mm, fabriqués en France, sur une durée de vie de référence de 50 ans. Le cadre de validité de cette FDES collective couvre l'ensemble des panneaux MDF-HDF de type mince fabriqués en France, dans la limite d'une épaisseur maximale de 3 mm (cf. section correspondante à la fin de la FDES).

Diagramme des > processus de l'ACV



Ce diagramme décrit les processus de l'ACV pour les trois grandes familles de panneaux de process (panneaux OSB, panneaux de fibres, panneaux de particules). Les étapes précisées en exposant sont spécifiques à certaines familles de panneaux (approvisionnements en matières premières, fabrication et fin de vie). Certaines de ces étapes ne sont donc pas considérées dans le cadre de la présente FDES.

Étapes non prises en compte > Toutes les étapes du cycle de vie du produit ont été prises en compte.

Règle de coupure > Tous les flux de matière et d'énergie connus pour être susceptibles de provoquer des émissions significatives dans l'air, l'eau ou le sol ont été inclus. Les matières premières non spécifiées de l'inventaire de cycle de vie représentent 0,000000000004% du flux de référence et correspondent à des flux non modélisés intervenant dans certaines données d'arrière-plan utilisées.

Allocations > Les choix d'affectation des impacts entre coproduits ont été pris en conformité avec les exigences des normes NF EN 15804+A1, NF EN 15804/CN et NF EN 16485. Au niveau de la fabrication, les pertes générées ont été comptabilisées comme des déchets et l'ensemble des sources d'impacts ont été affectées à 100% au produit étudié. Conformément à la norme NF EN 16485:2014, le contenu énergétique et le contenu en carbone biogénique ont été affectés de manière à refléter les flux physiques.

Qualité des données > Les données spécifiques sont issues de moyennes de données recueillies sur site et par enquête électronique auprès d'un échantillon de fabricants pondérées par les volumes de production (année de référence 2016). Les données génériques sont issues de la base de données Ecoinvent version 3.4 datée de 2017 et de la base de données ACV développée par FCBA (explicitée dans le rapport de l'étude DHUP/CODIFAB/FBF/CSTB/FCBA 2012)

Paramètres environnementaux issus de l'ACV

		Production				Construction			Utilisation				
		Matières premières, transport et fabrication	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation			
Paramètres décrivant les impacts environnementaux		A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5			
Potentiel de réchauffement global	kg CO ₂ éq. / UF	-3,32	0,0702	0,512	0,582								
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC-11 éq. / UF	1,92 E-07	1,29 E-08	1,03 E-08	2,32 E-08								
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ éq. / UF	0,00387	0,000182	0,00102	0,0012								
Potentiel d'eutrophisation	kg PO ₄ ³⁻ éq. / UF	0,00088	2,98 E-05	0,000112	0,000142								
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	kg éthène éq. / UF	0,000211	8,68 E-06	6,30 E-05	7,17 E-05								
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles (ADP-éléments)	kg Sb éq. / UF	1,10 E-06	1,64 E-10	3,73 E-06	3,73 E-06								
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques fossiles (ADP-combustibles fossiles)	MJ / UF	18,7	1,06	2,03	3,09								
Pollution de l'air	m ³ / UF	104	5,76	47,4	53,2								
Pollution de l'eau	m ³ / UF	0,41	0,0208	0,0504	0,0712								
Paramètres décrivant l'utilisation des ressources													
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	12	0,00292	-2,6	-2,59								
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	38,5		2,78	2,78								
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ / UF	50,5	0,00292	0,181	0,184								
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	27,1	1,06	1,79	2,85								
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	5,87		0,447	0,447								
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ / UF	33	1,06	2,24	3,3								
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	-4,53 E-17											
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	2,91											
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF												
Utilisation nette d'eau douce	m ³ / UF	0,00154		0,000194	0,000194								
Paramètres décrivant les déchets													
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	0,00684	3,33 E-05	0,136	0,136								
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	0,109	0,000642	0,225	0,225								
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	0,000226	7,24 E-06	5,57 E-06	1,28 E-05								
Paramètres décrivant les flux sortants													
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF												
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00387		0,0165	0,0165								
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF												
Énergie fournie à l'extérieur (chaleur)	MJ / UF			0,59	0,59								
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)	kWh / UF			0,0852	0,0852								

		Utilisation			Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total	Sous-total	Réutilisation, récupération et/ou recyclage
Paramètres décrivant les impacts environnementaux		B6	B7	B ¹ -P ¹ -R ¹	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Potentiel de réchauffement global	kg CO ₂ éq. / UF				5,65 E-05	0,0165		3,62	3,64	0,896	-0,649
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC-11 éq. / UF				9,63 E-11	2,67 E-09		5,83 E-09	8,60 E-09	2,24 E-07	-6,61 E-08
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ éq. / UF				3,33 E-07	8,99 E-05		0,000588	0,000678	0,00575	-0,00234
Potentiel d'eutrophisation	kg PO ₄ ³⁻ éq. / UF				5,31 E-08	1,96 E-05		0,000154	0,000174	0,0012	-0,000166
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	kg éthène éq. / UF				1,44 E-08	2,69 E-06		7,18 E-05	7,45 E-05	0,000357	-0,000112
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles (ADP-éléments)	kg Sb éq. / UF				6,00 E-10	4,83 E-08		4,62 E-08	9,52 E-08	4,92 E-06	-1,80 E-07
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques fossiles (ADP-combustibles fossiles)	MJ / UF				0,000684	0,262		0,529	0,792	22,6	-9,52
Pollution de l'air	m ³ / UF				0,00687	1,4		15,6	17	174	-32,9
Pollution de l'eau	m ³ / UF				2,05 E-05	0,00553		0,0457	0,0513	0,533	-0,0972
Paramètres décrivant l'utilisation des ressources											
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF				0,00075	0,00346		0,0108	0,015	9,44	-0,465
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF									41,3	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ / UF				0,00075	0,00346		0,0108	0,015	50,7	-0,465
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF				0,0131	0,278		0,572	0,863	30,8	-20
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF									6,32	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ / UF				0,0131	0,278		0,572	0,863	37,1	-20
Utilisation de matière secondaire	kg / UF									-4,53 E-17	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF									2,91	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF										
Utilisation nette d'eau douce	m ³ / UF					6,64 E-05		0,00226	0,00232	0,00405	-0,00588
Paramètres décrivant les déchets											
Déchets dangereux éliminés	kg / UF				1,92 E-06	0,000202		0,0329	0,0331	0,176	-0,00502
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF				4,41 E-05	0,00238		0,499	0,501	0,835	-0,0999
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF				1,77 E-07	2,07 E-07		1,29 E-06	1,68 E-06	0,000241	-0,000153
Paramètres décrivant les flux sortants											
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF										
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF						0,024	1,59 E-05	0,024	0,0444	0,000412
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF										
Énergie fournie à l'extérieur (chaleur)	MJ / UF							7,1	7,1	7,69	
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)	kWh / UF							1,03	1,03	1,11	

Scénarios et informations techniques additionnelles

Étape	Paramètre	Valeur	
Production	A1 Matières premières	Type de panneaux	
	A2 Transport	Panneaux de fibres MDF-HDF (high-density fibreboard) de type mince bruts	
	A3 Fabrication	Épaisseur	
		3 mm	
Processus de construction		Véhicule et carburant utilisés	
		Camion semi-remorque avec consommation de gasoil : 0,43 l / km à plein, 0,26 l / km à vide.	
	A4 Transport jusqu'au site de construction	Distance	459 km par route
		Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Taux de chargement : 89%
			Taux de retour à vide : 15%
			28 m ³
		Volume réel transporté par camion	24 t
		Masse transportée par camion	24 t
		Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	0,29
		Intrants auxiliaires	Vis en acier inoxydable : 0,024 kg / UF
	Utilisation d'eau	Aucune	
	Utilisation d'autres ressources	Aucune	
	Énergie consommée	Électricité : 0,001 kWh / UF	
A5 Installation dans le bâtiment		Déchets sur le site avant traitement	
		- Pertes de produit à l'installation : 0,209 kg / UF. - Déchets d'emballage : cartons 0,001 kg / UF, chevrons bois 0,011 kg / UF, chevrons panneau 0,009 kg / UF, cerclage PET 0,000 kg / UF, palettes 0,007 kg / UF.	
		- Recyclage : 0,020 kg / UF - Incinération en UIOM : 0,178 kg / UF - Stockage en CSDND : 0,040 kg / UF	
	Matières sortantes résultant du traitement des déchets	- Stockage en CSDND : 0,040 kg / UF	
	Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Sans objet	
Utilisation liée à la structure du bâtiment	B2 Maintenance B3 Réparation B4 Remplacement B5 Réhabilitation	Pendant la durée de vie du produit, aucune maintenance, réparation, remplacement ni réhabilitation ne sont requis.	
Utilisation relative au fonctionnement	B6 Utilisation d'énergie B7 Utilisation d'eau	Le produit n'utilise ni énergie ni eau en phase d'exploitation du bâtiment.	
Étape	Paramètre	Valeur	
Fin de vie du produit	C1 Déconstruction C2 Transport C3 Traitement des déchets C4 Élimination	Scénario de fin de vie	
		La fin de vie du produit se base sur le scénario moyen français des déchets bois de construction : 67% des déchets bois atteignent une plateforme de tri (avec pour ce qui concerne les panneaux de fibres une réorientation, du fait de leur faible recyclabilité, en UIOM pour incinération avec valorisation énergétique), 16% sont directement incinérés avec valorisation énergétique, 17% sont enfouis. Ce scénario est décrit plus en détails dans le rapport : FCBA CSTB DHUP CODIFAB FBF, Convention DHUP CSTB 2009 Action 33 Sous-action 6 – ACV & DEP pour des produits et composants de la construction bois – Volet 2 Prise en compte de la fin de vie des produits bois – Phase 3 Modélisation ACV et calculs d'impacts pour le recyclage matière et la réutilisation, 2012.	
		Processus de collecte	
		Collecte séparée	1,781 kg / UF (68%)
		Collecte en mélange avec d'autres déchets	0,853 kg / UF (32%)
		Système de récupération	
	Réutilisation	Aucune	
	Recyclage	0,024 kg / UF (1%)	
	Valorisation énergétique	Aucune	
	Élimination		
	Incinération en UIOM	2,158 kg / UF (82%)	
	Stockage en CSDND	0,452 kg / UF (17%)	
Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	D Potentiel de réutilisation, récupération, recyclage	En conformité avec l'annexe H de la norme NF EN 15804/CN, les bénéfices et charges au-delà des frontières du système comprennent, au niveau de l'incinération avec valorisation énergétique, la substitution d'énergie thermique et électrique. Les différents processus impliqués sont décrits plus en détails dans le rapport cité ci-dessus.	

Émissions de substances dangereuses vers l'air intérieur, le sol et l'eau durant l'utilisation

Étape	Paramètre	Valeur	
Utilisation liée à la structure du bâtiment	B1 Utilisation du produit installé en termes d'émissions dans l'environnement	Émissions réglementaires de polluants volatils dans l'air intérieur selon l'arrêté du 19 avril 2011	Non concernés (pas de contact avec l'air intérieur car destinés à être recouverts).
		Autres émissions de polluants volatils dans l'air intérieur hors étiquette réglementaire	Non concernés (pas de contact avec l'air intérieur car destinés à être recouverts).
		Émissions radioactives naturelles	Aucun essai n'a été réalisé.
		Autres informations sur la qualité sanitaire des espaces intérieurs	Sans objet.
	Émissions dans l'eau	Eau destinée à la consommation humaine	Sans objet car le produit n'est pas en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.
		Eaux de ruissellement, d'infiltration, de surface ou de la nappe phréatique	Sans objet car le produit n'est pas en contact avec les eaux de ruissellement, d'infiltration, de surface ou de la nappe phréatique.
Émissions dans le sol		Sans objet car le produit n'est pas en contact avec le sol.	

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

Étape	Paramètre	Valeur	
Utilisation liée à la structure du bâtiment	B1 Utilisation du produit installé en termes d'émissions dans l'environnement	Qualité de vie	
		Confort hygrothermique	Les caractéristiques suivantes ont été extrapolées, pour les panneaux bruts, à partir des valeurs indiquées dans la norme harmonisée NF EN 13986 et de la masse volumique considérée : - coefficient de conductivité thermique λ : 0,15 W / m.K ; - coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ (sec) : 33 ; - coefficient de résistance à la diffusion de vapeur d'eau μ (humide) : 22.
		Confort acoustique	Le coefficient d'absorption acoustique, lorsque les panneaux sont destinés à être utilisés en absorbant acoustique, est égal à 0,10 pour une plage de fréquences de 250 à 500 Hz (source : norme NF EN 13986).
		Confort visuel	Les panneaux bruts n'apportent aucune contribution à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment car ils ne sont pas visibles depuis l'intérieur des pièces.
		Confort olfactif	Aucune mesure d'intensité d'odeur n'a été réalisée.
	Autres informations sur le confort	Sans objet.	

Cadre de validité environnementale

Un domaine de validité environnementale de la FDES a été établi en conformité avec l'annexe L de la norme NF EN 15804/CN à partir d'analyses de gravité puis de sensibilité réalisées sur les paramètres de la modélisation, pour les indicateurs suivants : potentiel de réchauffement global, utilisation de l'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières, déchets non dangereux éliminés.

Ce domaine de validité est défini comme le non-dépassement de plus de 40% des résultats déclarés dans cette FDES et pour le total cycle de vie pour ces aspects environnementaux témoins.

Un produit respecte ce domaine de validité si les critères suivants sont respectés sur les paramètres sensibles.

Étape		Paramètre	Valeur
Production	A1 Matières premières A2 Transport A3 Fabrication	Épaisseur des panneaux	3 mm maximum