

# Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES)

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



## Bois d'ossature en Douglas sans traitement de préservation



© France Douglas

### FDES collective

Numéro d'enregistrement au programme de vérification INIES

1-4:2019

### Date de publication

Publication de la FDES collective

10/01/2019

### Réalisation



INSTITUT  
TECHNOLOGIQUE

### Pour tout renseignement sur cette déclaration, contactez :

France Douglas  
Safran, 2 avenue Georges Guingouin  
CS 80912 Panazol  
87017 Limoges cedex 1  
Téléphone : 05 87 50 42 02



## 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 et renseignements > Les fabricants sont les entreprises produisant en France des bois d'ossature en Douglas, répondant aux éléments de description ci-dessous. Une liste d'entreprises pouvant se prévaloir de cette FDES collective est disponible auprès de :  
France Douglas : Safran, 2 avenue Georges Guingouin, CS 80912 Panazol, 87017 Limoges cedex 1, [www.france-douglas.com](http://www.france-douglas.com), [contact@france-douglas.com](mailto:contact@france-douglas.com)

Déclarant > France Douglas : Safran, 2 avenue Georges Guingouin, CS 80912 Panazol, 87017 Limoges cedex 1

Réalisation > Institut technologique FCBA : 10 rue Galilée 77420 Champs-sur-Marne, [www.fcba.fr](http://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

Vérification par tierce partie selon le programme "FDES vérifiée INIES" : Etienne Lees Perasso



Programme > Programme INIES de déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction  
[www.inies.fr](http://www.inies.fr)

Date de publication > 10/01/2019

Terme de validité > 10/01/2024

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

- 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 > Le produit correspond à des bois d'ossature en douglas, rabotés, sans traitement de préservation.

Représentation visuelle



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

Composant	Matériau	Masse (kg / UF)	Volume (m <sup>3</sup> / UF)
Bois de charpente	Douglas non traité et sans finition	490,00	1,000
<b>TOTAL</b>		<b>490,0</b>	<b>1,000</b>

Autres caractéristiques > Le bois contenu dans le produit est issu de peuplements dans lesquels les prélèvements sont inférieurs ou égaux à l'accroissement biologique sur l'ensemble de la ressource considérée.

Usage > Les bois d'ossature en douglas, sans traitement de préservation, sont utilisés pour les structures primaires. Grâce à la durabilité naturelle du douglas, les bois purgés d'aubier sont compatibles avec la classe d'emploi 2. Pour bois d'ossature "encapitonnées" dans les parois à ossature bois, le DTU 31-2 autorise une part aubieuse de 10% sans nécessité de traitement.

Preuves d'aptitude à l'usage > Ces bois d'ossature font l'objet d'un marquage CE selon la norme harmonisée NF EN 14081. Leur mise en œuvre dans les parois à ossature bois doit être conforme au DTU 31-2.

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 (années)	100
Propriétés déclarées du produit à la sortie d'usine et finitions	Les bois d'ossature font l'objet d'un marquage CE selon la norme harmonisée NF EN 14081. Les bois d'ossature sans aubier (tolérance acceptée de 10%) sont compatibles avec les classes d'emploi 2. Le duramen de douglas est réputé résistant aux insectes à larve xylophage selon la norme EN 350-2.
Paramètres théoriques d'application	La mise en œuvre des parois d'ossature bois respecte les prescriptions techniques du DTU 31-2.
Environnement	Les bois d'ossature sont utilisés en classe d'emploi 2.
Conditions d'utilisation	Sans objet
Maintenance	Aucune

Déclaration de contenu > Le produit ne contient pas de substances figurant dans la Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation, ni de substances biocides autorisées par la directive 98/8/CE.

Stockage de carbone et contenu biosourcé > Les informations suivantes concernent notamment le stockage du carbone en tant qu'information environnementale complémentaire.

Paramètre	Unité	Valeur
Quantité de carbone biogénique stockée	kg CO <sub>2</sub> éq. / UF	740,2
Durée de stockage	années	100
Contribution à l'atténuation du changement climatique selon §7.6 de la norme EN 16485	kg CO <sub>2</sub> éq. / UF	-631,4
Masse de matière biosourcée	kg / UF	490,0

Fabrication > Les principales étapes de fabrication de bois d'ossature en Douglas, sans traitement de préservation et sans finition, sont les suivantes : production de sciages, séchage, rabotage, taille

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

Emballage	Matériau	Masse (kg / UF)
litéaux	bois	2,10
feuillets	polypropylène	0,031
feuillets	métal	0,007
<b>TOTAL</b>		<b>2,1</b>

Le taux de chute suivant a été considéré lors de l'installation dans le bâtiment : 0%

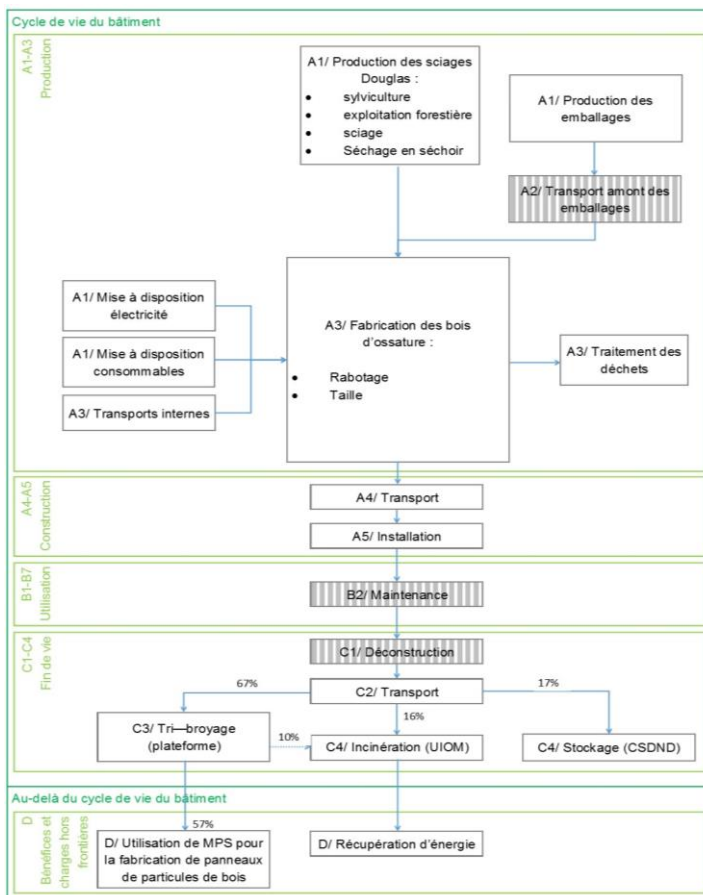
Représentativité et variabilité > La présente FDES est une déclaration collective, représentative de l'ensemble des bois d'ossature en Douglas, sans traitement de préservation, fabriqués par les entreprises membres de France Douglas, dans les limites fixées par le cadre de validité sur les paramètres 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 déclarée > 1 m<sup>3</sup> posé de bois d'ossature en douglas sans traitement de préservation, permettant d'assurer la structure primaire d'un bâtiment, pendant la durée de vie de référence (DVR) de 100 ans.

Diagramme des processus de l'ACV



Étapes non prises en compte > En absence de données, la déconstruction de l'ossature n'a pas été modélisée (étape C1).

Règle de coupure > Il est considéré que les flux relatifs au transport des consommables et des emballages des matières premières sont négligeables et entrent dans la 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.

Allocations > Les pertes générées lors de la fabrication ont été comptabilisées comme des déchets et 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 primaires sont issues de la moyenne des données recueillies sur site et par enquête électronique auprès d'un échantillon de fabricants, pondérée par le volume de production (année de référence 2016-2017). Les données secondaires sont issues de la base de données ecoinvent version 3 datée de 2016 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

Paramètres décrivant les impacts environnementaux	Unité	Production	Construction			Utilisation				
		Matières premières, transport et fabrication	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation
		A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5
Potentiel de réchauffement global	kg CO <sub>2</sub> éq. / UF	-656	14,1	35	49,1	0	0	0	0	0
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC-11 éq. / UF	3,48 E-05	2,60 E-06	5,86 E-06	8,46 E-06	0	0	0	0	0
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> éq. / UF	0,625	0,0501	0,245	0,295	0	0	0	0	0
Potentiel d'eutrophisation	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> éq. / UF	0,12	0,00895	0,052	0,0609	0	0	0	0	0
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	kg éthène éq. / UF	0,0271	0,00185	0,00655	0,0084	0	0	0	0	0
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles (ADP-éléments)	kg Sb éq. / UF	7,06 E-05	6,41 E-08	9,63 E-06	9,70 E-06	0	0	0	0	0
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques fossiles (ADP-combustibles fossiles)	MJ / UF	1 240	213	493	706	0	0	0	0	0
Pollution de l'air	m <sup>3</sup> / UF	14 400	1 100	3 920	5 020	0	0	0	0	0
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup> / UF	32,3	4,22	10,8	15	0	0	0	0	0
<b>Paramètres décrivant l'utilisation des ressources</b>										
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	1 010	0,633	15	15,7	0	0	0	0	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	7 550		-32,2	-32,2	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ / UF	8 560	0,633	-17,2	-16,5	0	0	0	0	0
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	4 420	215	499	714	0	0	0	0	0
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	1,49		-1,49	-1,49	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ / UF	4 420	215	498	712	0	0	0	0	0
Utilisation de matière secondaire	kg / UF					0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF					0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF					0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup> / UF	0,055		0,000716	0,000716	0	0	0	0	0
<b>Paramètres décrivant les déchets</b>										
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	0,699	0,000671	0,219	0,22	0	0	0	0	0
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	15,4	0,15	2,25	2,4	0	0	0	0	0
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	0,0477	0,00147	0,00329	0,00477	0	0	0	0	0
<b>Paramètres décrivant les flux sortants</b>										
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF					0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	120		1,31	1,31	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF					0	0	0	0	0
Énergie fournie à l'extérieur (chaleur)	MJ / UF			1,73	1,73	0	0	0	0	0
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)	kWh / UF			0,25	0,25	0	0	0	0	0

Paramètres décrivant les impacts environnementaux		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
		B6	B7	B5- B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Potentiel de réchauffement global	kg CO <sub>2</sub> éq. / UF	0	0	0		3,03	427	228	658	51,5	-135
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC-11 éq. / UF	0	0	0		4,68 E-07	5,25 E-07	4,26 E-07	1,42 E-06	4,47 E-05	-1,45 E-05
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> éq. / UF	0	0	0		0,017	0,0311	0,0315	0,0797	0,999	-0,333
Potentiel d'eutrophisation	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> éq. / UF	0	0	0		0,00381	0,00656	0,00772	0,0181	0,199	-0,00406
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	kg éthène éq. / UF	0	0	0		0,000491	0,000873	0,0111	0,0125	0,0479	-0,0168
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles (ADP-éléments)	kg Sb éq. / UF	0	0	0		3,23 E-06	4,98 E-06	2,77 E-06	1,10 E-05	9,13 E-05	-2,13 E-05
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques fossiles (ADP-combustibles fossiles)	MJ / UF	0	0	0		45	63,7	27,4	136	2 080	-1 980
Pollution de l'air	m <sup>3</sup> / UF	0	0	0		221	518	1 300	2 040	21 400	-2 060
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup> / UF	0	0	0		0,986	1,94	1,14	4,06	51,3	-12,7
		0	0	0							
<b>Paramètres décrivant l'utilisation des ressources</b>											
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	0	0	0		0,291	-18,7	0,338	-18,1	1 010	911
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	0	0	0			-4 280		-4 280	3 230	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ / UF	0	0	0		0,291	-4 300	0,338	-4 300	4 240	911
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	0	0	0		46,4	65,6	30,9	143	5 270	-2 570
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	0	0	0							
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ / UF	0	0	0		46,4	65,6	30,9	143	5 270	-2 570
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	0	0	0							
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0	0	0							
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0	0	0							
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup> / UF	0	0	0		0,00661	0,00818	0,14	0,155	0,21	-0,381
		0	0	0							
<b>Paramètres décrivant les déchets</b>											
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	0	0	0		0,0158	0,0793	0,993	1,09	2,01	-0,969
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	0	0	0		0,171	0,201	83,2	83,6	101	-14,9
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	0	0	0		1,86 E-05	2,60 E-05	0,000119	0,000163	0,0526	-0,00845
		0	0	0							
<b>Paramètres décrivant les flux sortants</b>											
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0	0	0							
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0	0	0			280	0,00313	280	402	7,34
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0	0	0							
Énergie fournie à l'extérieur (chaleur)	MJ / UF	0	0	0				373	373	375	
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)	kWh / UF	0	0	0				53,9	53,9	54,2	

## Scénarios et informations techniques additionnelles

Étape		Paramètre	Valeur
<b>Production</b>	<b>A1-A3</b> Matières premières, transport et fabrication	Essence de bois	Douglas
<b>Processus de construction</b>	<b>A4</b> Transport jusqu'au site de construction	Véhicule et carburant utilisés	Camion semi-remorque avec consommation de gasoil - à plein : 0,43 l/km, - à vide : 0,26 l/km. Et bateau transocéanique de consommation moyenne de gasoil 0,0021 l/(t.km).
		Distance	430 km routier et 25 km maritime
	Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Transport par route - taux de chargement : 81% en masse - taux de retour à vide : 16,1%	
	Volume réel transporté par camion	Sans objet	
	Masse transportée par camion	396,9 kg/m <sup>3</sup>	
	Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	1	
	<b>A5</b> Installation dans le bâtiment	Intrants auxiliaires	Aucun
		Utilisation d'eau	Aucune
		Utilisation d'autres ressources	Aucune
		Énergie consommée	Gasoil dans engins de manutention : 9,64 l/UF
	Déchets sur le site avant traitement	Emballages de distribution : 2,1 kg/UF chevrons et liteaux, 0,031 kg/UF de feuilards en polypropylène et 0,007 kg/UF de feuilards métalliques.	
	Matières sortantes résultant du traitement des déchets	- 1,2 kg/UF utilisés comme matière première secondaire - 0,55 kg/UF incinérés en UIOM - 0,67 kg/UF stockés en CSDND	
	Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Sans objet	
<b>Utilisation liée à la structure du bâtiment</b>	<b>B2</b> Maintenance	Processus de maintenance	Aucun
		Cycle de maintenance	Aucun
		Intrants auxiliaires	Aucun
		Déchets	Aucun
		Consommation nette d'eau douce	Aucune
	<b>B3</b> Réparation	Intrant énergétique	Aucun
		Processus de réparation	Aucun
		Processus d'inspection	Aucun
		Cycle de réparation	Aucun
		Intrants auxiliaires	Aucun
	<b>B4</b> Remplacement	Déchets	Aucun
		Consommation nette d'eau douce	Aucune
		Intrant énergétique	Aucun
		Cycle de remplacement	Aucun
		Intrant énergétique	Aucun
	<b>B5</b> Réhabilitation	Échange de pièces usées	Aucun
		Processus de réhabilitation	Aucun
Cycle de rénovation		Aucun	
Intrant énergétique		Aucun	
Intrant de matières		Aucun	
<b>Utilisation relative au fonctionnement du bâtiment</b>	<b>B6 - B7</b> Utilisation d'énergie Utilisation d'eau	Déchets	Aucun
		Autres hypothèses	Aucun
		Intrants auxiliaires	Aucun
		Consommation nette d'eau douce	Aucune
		Type de vecteur énergétique	Aucun
		Puissance de sortie de l'équipement	Sans objet
Performance caractéristique	Sans objet		
Autres hypothèses	Sans objet		



Étape		Paramètre	Valeur	
Fin de vie du produit	C	Scénario de fin de vie	La fin de vie de l'ossature en Douglas sans traitement de préservation et sans finition se base sur le scénario moyen français des déchets bois de construction : 67% des déchets bois atteignent une plateforme de tri (avec recyclage ultérieur du bois en panneaux de particules et incinération des fines de broyage), 16% sont 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	328,3 kg/UF
			Collecte en mélange avec d'autres déchets de construction	161,7 kg/UF
		Système de récupération	Réutilisation	0 kg/UF
			Recyclage	279,06 kg/UF
Élimination	Valorisation énergétique	0 kg/UF		
	Incinération en UIOM	83,3 kg/UF		
		Stockage en CSDND	127,65 kg/UF	
Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération	D	Description de l'étape	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 du recyclage, le transport et la transformation des broyats de bois en matière première secondaire pour la fabrication de panneaux de particules bois, et la substitution de matière première vierge (sylviculture, exploitation forestière, transport, broyage, séchage), - au niveau de l'incinération, la substitution de l'énergie thermique et électrique récupérée. 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 dans l'air intérieur	Émissions réglementaires de polluants volatils dans l'air intérieur selon l'arrêté du 19 avril 2011	Sans objet
			Autres émissions de polluants volatils dans l'air intérieur hors étiquette réglementaire	Sans objet
			Émissions radioactives naturelles	Sans objet
			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 de l'eau destinée à la consommation humaine.
			Eaux de ruissellement, d'infiltration, de surface ou de la nappe phréatique	Aucun essai concernant la qualité sanitaire de l'eau de ruissellement en contact avec le produit durant sa vie en œuvre n'a été réalisé.
		Émissions dans le sol		Aucun essai n'a été réalisé.

## 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	Le produit ne revendique aucune performance dans le domaine.
			Confort acoustique	Le produit ne revendique aucune performance dans le domaine.
			Confort visuel	Aucun essai n'a été effectué par rapport au confort visuel.
			Confort olfactif	Le produit ne revendique aucune performance dans le domaine.
			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	A3 fabrication	Rendement rabotage	Minimum : 80%
		Consommation électrique pour le rabotage	Maximum : 114 kWh/m3
		Consommation électrique pour la découpe	Maximum : 116 kWh/m3
		Consommation de diesel pour la découpe	Maximum : 2,4 l/m3