



INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

RAPPORT DE PROJET

FICHES DE DECLARATION
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE
COLLECTIVES DE PANNEAUX DE
PARTICULES DE FABRIQUES EN
FRANCE



Réf. CODIFAB : *B25FCBA12*

Rapport final

Rapport Diffusable

Date : Octobre 2025

Rédaction : Yannick MARTIN – FCBA Vérificateur interne : Arnaud DEPOND
FCBA Vérificateur externe : Etienne LEES PERASSO - TIDE

Avec le soutien de :

CODIFAB
Développement des Industries Françaises
de l'Aménagement et du Bois

fcba.fr

Sommaire

1	Définition de l'objectif et du champ de l'étude.....	9
1.1	Contexte et objectifs de l'étude	9
1.2	Champ de l'étude	11
1.2.1	Objet de l'étude.....	11
1.2.2	Fonction, unité fonctionnelle et flux de référence	12
1.2.3	Précisions concernant la durée de vie de référence	17
1.2.4	Description du système étudié	18
1.2.5	Critères d'exclusion des intrants et extrants.....	19
2	Choix méthodologiques et qualité des données.....	21
2.1	Choix méthodologiques liés aux propriétés inhérentes aux produits bois	21
2.1.1	Prise en compte du carbone biogénique	21
2.1.1.1	Potentiel de réchauffement global - biogénique (PRG-biogénique).....	21
2.1.1.2	Potentiel de réchauffement global - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PRG-luluc)	21
2.1.2	Prise en compte de l'énergie matière contenue dans le bois	21
2.1.3	Prise en compte de l'énergie matière contenue dans les autres composants	22
2.2	Choix méthodologiques liés aux coproduits et aux déchets	22
2.3	Qualité des données.....	23
2.3.1	Echantillonnage	23
2.3.2	Qualité des principales données spécifiques	24
2.3.3	Qualité des principales données génériques	27
2.3.4	Représentativité des FDES	28
3	Données utilisées et hypothèses associées	30
3.1	Étapes de production (A1-A3)	30
3.1.1	A1 – Bois	30
3.1.1.1	Sylviculture et exploitation forestière	32
3.1.1.2	Sciage	33
3.1.1.3	Bois recyclé	35
3.1.2	A1 – Autres composants	35
3.1.2.1	Mélange collant.....	35
3.1.2.2		37
3.1.2.3	Mélamine	38
3.1.3	A2 – Transport jusqu'au site de production	38
3.1.3.1	Transport du bois.....	38
3.1.3.2	Transport des autres éléments.....	39
3.1.4	A3 – Production	40
3.1.4.1	Energie	40
3.1.4.2	Emballage	43
3.1.4.3	Consommables	44
3.1.4.4	Déchets.....	45
3.1.4.5	Emission du process	47
3.2	Étape de construction (A4-A5)	48
3.2.1	Transport jusqu'au site de construction (A4).....	48
3.2.2	Installation dans le bâtiment (A5)	49
3.3	Étape d'utilisation (B1-B7)	50
3.3.1	Utilisation (B1)	50
3.3.2	Maintenance (B2), réparation (B3), remplacement (B4), réhabilitation (B5)	51
3.3.3	Utilisation de l'énergie (B6), utilisation de l'eau (B7)	51
3.3.4	Informations additionnelles	51
3.3.4.1	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation	51
3.3.4.2	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments	51

3.4	Étape de fin de vie (C1-C4)	52
3.4.1	Déconstruction (C1)	53
3.4.2	Fin de vie des composants bois	53
3.4.2.1	Transport (C2)	53
3.4.2.2	Traitement des déchets (C3)	53
3.4.2.3	Traitement des déchets en déchetterie publique	53
3.4.2.4	Traitement des déchets en centre de tri	54
3.4.2.5	Transport des déchets des sites de traitement intermédiaires vers leurs exutoirs finaux	54
3.4.2.6	Traitement des déchets en vue de leur valorisation énergétique	55
3.4.2.7	Traitement des déchets en vue de leur valorisation énergétique et matière en cimenterie en France	55
3.4.2.8	Flux considérés dans le cas du recyclage de déchets	56
3.4.2.9	Élimination des déchets (C4)	56
3.4.3	Fin de vie des quincailleries	57
3.5	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D)	58
3.5.1	Module D appliqué aux composants bois	58
3.5.1.1	Élimination des déchets par mise en décharge en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) (D)	58
3.5.1.2	Valorisation énergétique en unité de cogénération et chaudière (D)	58
3.5.1.3	Valorisation matière et énergie en cimenterie en France (D)	59
3.5.1.4	Valorisation matière des déchets bois en vue de leur recyclage en France (D)	59
3.5.1.5	Valorisation matière des déchets bois en vue de leur recyclage en Europe	60
3.5.2	Module D appliqué aux quincailleries	60
4	Évaluation des impacts du cycle de vie	61
4.1	Présentation des indicateurs environnementaux	61
4.1.1	Indicateurs décrivant les impacts environnementaux	61
4.1.2	Paramètres décrivant l'utilisation des ressources, et autres informations décrivant les différentes catégories de déchets et de flux sortants	62
4.2	Méthodes de caractérisation	63
5	Interprétation des résultats	65
5.1	Synthèse des résultats	65
5.2	Analyse de gravité	81
5.2.1	Analyse de gravité sur l'ensemble du cycle de vie des produits	81
5.2.2	Analyse de gravité sur les étapes A1-A3	84
5.2.3	Identification des processus influents	88
5.3	Analyses de sensibilité	95
5.4	Cadre de validité	102
5.4.1	Cadre réglementaire	102
5.4.2	Approche retenue	103
5.4.3	Liste des paramètres retenus pour le cadre de validité	103
5.4.4	Résultats	103
5.4.5	Cadre de validité des FDES collectives	105
6	Références bibliographiques	108

Liste des figures

Figure 1 - Diagramme du cycle de vie des panneaux de particules	19
---	----

Liste des tableaux

Tableau 1 - Numéro d'enregistrement Inies des fiches FDES.....	11
Tableau 2 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m ² de PP P2 brut	14
Tableau 3 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m ² de PP P2 mélaminé	14
Tableau 4 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m ² de PP P2 ignifugé	15
Tableau 5 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m ² de PP P3 brut	15
Tableau 6 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m ² de PP P3 mélaminé	16
Tableau 7 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m ² de PP P4 brut	16
Tableau 8 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m ² de PP P5 brut	17
Tableau 9 - Description de la DVR	18
Tableau 10 – Part des emballages des panneaux.....	20
Tableau 11 – Part des emballages des panneaux maximisants	20
Tableau 12 - Valeurs des PCI considérés (hors bois).....	22
Tableau 13 - Limites entre le cycle de vie du produit et le module D	23
Tableau 14 - Groupes de paramètres et taille d'échantillon associé	24
Tableau 15 - Entreprises couvertes par les FDES	24
Tableau 16 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P2 brut	24
Tableau 17 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P2 mélaminé	25
Tableau 18 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P2 ignifugé	25
Tableau 19 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P3 brut	26
Tableau 20 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P3 mélaminé	26
Tableau 21 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P4 brut	27
Tableau 22 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P5 brut	27
Tableau 23 - Qualité des principales données génériques des panneaux de particules	28
Tableau 24 - Représentativité des FDES	29
Tableau 25 - A1 - Utilisation du bois dans le panneau	31
Tableau 26 - A1 – Modélisation des grumes feuillus.....	32
Tableau 27 - A1 – Modélisation des grumes résineux	32
Tableau 28 - A1 - Détail de modélisation : Production des grumes.....	33
Tableau 29 - A1 - Détail modélisation : Production de co-produits.....	34
Tableau 30 - A1 - Détail modélisation : Production de bois recyclé	35
Tableau 31 – Composition des mélanges collants par panneau de particules	36
Tableau 32 - A1 – Modélisation du mélange collant	37
Tableau 33 - Données - Papier mélaminé	38
Tableau 34 – Détail modélisation - Papier mélaminé.....	38
Tableau 35 – Distance d'approvisionnement des bois	39
Tableau 36 – Distance d'approvisionnement des autres éléments	39
Tableau 37 – Distance d'approvisionnement des autres éléments	40
Tableau 38 - A1 - Production de sous-produits de scierie.....	41
Tableau 39 - A3 – Flux modéliser avec le bois de la chaudière biomasse	41
Tableau 40 – Modélisation des émissions liées à la production d'1 m ³ de panneaux de particules à partir de biomasse.....	42
Tableau 41 - Données d'inventaire considérées pour l'emballage des panneaux contreplaqués	43
Tableau 42 - Données d'inventaire considérées pour l'emballage des panneaux contreplaqués	43

Tableau 43 - Modélisation des intrants consommés en A3 pour l'emballage des panneaux contreplaqués.....	43
Tableau 44 – Contenus en carbone biogénique et en énergie des éléments d'emballage ...	44
Tableau 45 - Données d'inventaire considérées pour l'emballage des panneaux contreplaqués	44
Tableau 46 - Modélisation des intrants consommés en A3 pour l'emballage des panneaux contreplaqués.....	45
Tableau 47 – Quantités de déchets pour la production de 1m3 de panneau de particules ...	45
Tableau 48 - Modélisation et répartitions des déchets en A3.....	46
Tableau 49 – Modélisation des émissions des séchoirs liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules	47
Tableau 50 – Modélisation des émissions de l'encollage et de la presse liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules.....	47
Tableau 51 – Modélisation des émissions des cyclofiltres liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules	47
Tableau 52 – Modélisation des émissions de l'eau liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules.....	48
Tableau 53 – Quantités de déchets pour la production de 1m3 de panneau de particules ...	48
Tableau 54 - A5 – Production des vis pour 1m3 de panneaux de particules.....	49
Tableau 55 - A5 – Consommation électrique en A5 pour 1m3 de panneaux de particules ...	49
Tableau 56 - A5 - Fin de vie des emballages.....	50
Tableau 57 - Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses	51
Tableau 58 - Informations additionnelles sur la contribution des produits à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	52
Tableau 59 - Scénario moyen français de la fin de vie des produits bois de la construction sans la réutilisation	52
Tableau 60 - Déconstruction – Données	53
Tableau 61 - Distances de transport des déchets des sites de traitement à leurs destinations finales.....	54
Tableau 62 – Module D : Flux de matières et filières de valorisations.....	58
Tableau 63 - Indicateurs décrivant les impacts environnementaux de référence	61
Tableau 64 - Indicateurs décrivant les impacts environnementaux additionnels	62
Tableau 65 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources et autres informations décrivant les différentes catégories de déchets et de flux sortants.....	62
Tableau 66 - Méthodes de caractérisation des indicateurs environnementaux de référence	63
Tableau 67 - Méthodes de caractérisation des indicateurs environnementaux additionnels	63
Tableau 68 – Classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels	64
Tableau 69 – Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Brut.....	67
Tableau 70 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Brut - Maximisé.....	68
Tableau 71 – Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Mélaminé	69
Tableau 72 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Mélaminé - Maximisé	70
Tableau 73 – Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Ignifuge.....	71
Tableau 74 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Ignifuge - Maximisé...	72
Tableau 75 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P3 brut	73
Tableau 76 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P3 Brut - Maximisé.....	74
Tableau 77 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P3 Mélaminé	75
Tableau 78 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P3 Mélaminé - Maximisé	76
Tableau 79 - Indicateurs environnementaux déclarés – Panneaux P4 Brut.....	77
Tableau 80 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P4 Brut - Maximisé.....	78
Tableau 81– Indicateurs environnementaux déclarés – Panneaux P5 Brut	79
Tableau 82 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P5 Brut - Maximisé.....	80
Tableau 83 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Brut.....	81
Tableau 84 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Brut - Maximisé.....	81
Tableau 85 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Mélaminé	81

Tableau 86 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Mélaminé - Maximisé	82
Tableau 87 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Ignifuge	82
Tableau 88 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Ignifuge - Maximisé	82
Tableau 89 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P3 Brut	82
Tableau 90 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P3 Brut - Maximisé	82
Tableau 91 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P3 Mélaminé	83
Tableau 92 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P3 Mélaminé - Maximisé	83
Tableau 93 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P4 Brut	83
Tableau 94 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P4 Brut - Maximisé	83
Tableau 95 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P5 Brut	83
Tableau 96 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P5 Brut - Maximisé	84
Tableau 97 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Brut	84
Tableau 98 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Brut - Maximisé	84
Tableau 99 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Mélaminé	85
Tableau 100 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Mélaminé - Maximisé	85
Tableau 101 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Ignifuge	85
Tableau 102 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Ignifuge - Maximisé	86
Tableau 103 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P3 Brut	86
Tableau 104 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P3 Brut - Maximisé	86
Tableau 105 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P3 Mélaminé	87
Tableau 106 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P3 Mélaminé - Maximisé	87
Tableau 107 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P4 Brut	87
Tableau 108 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P4 Brut - Maximisé	88
Tableau 109 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P5 Brut	88
Tableau 110 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P5 Brut - Maximisé	88
Tableau 111 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Brut	89
Tableau 112 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Brut - Maximisé	89
Tableau 113 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Mélaminé	90
Tableau 114 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Mélaminé - Maximisé	90
Tableau 115 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Ignifuge	91
Tableau 116 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Ignifuge - Maximisé	91
Tableau 117 - Liste des processus influents pour le panneau P3 Brut	92
Tableau 118 - Liste des processus influents pour le panneau P3 Brut - Maximisé	92
Tableau 119 - Liste des processus influents pour le panneau P3 Mélaminé	93
Tableau 120 - Liste des processus influents pour le panneau P3 Mélaminé - Maximisé	93
Tableau 121 - Liste des processus influents pour le panneau P4 Brut	94
Tableau 122 - Liste des processus influents pour le panneau P4 Brut - Maximisé	94
Tableau 123 - Liste des processus influents pour le panneau P5 Brut	95
Tableau 124 - Liste des processus influents pour le panneau P5 Brut - Maximisé	95
Tableau 125 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Brut	96
Tableau 126 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Brut - Maximisé	96
Tableau 127 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Mélaminé	96
Tableau 128 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Mélaminé - Maximisé	97
Tableau 129 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Ignifuge	97
Tableau 130 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Ignifuge - Maximisé	97
Tableau 131 - Analyse de sensibilité pour le panneau P3 Brut	97
Tableau 132 - Analyse de sensibilité pour le panneau P3 Brut - Maximisé	98
Tableau 133 - Analyse de sensibilité pour le panneau P3 Mélaminé	98
Tableau 134 - Analyse de sensibilité pour le panneau P3 Mélaminé - Maximisé	98
Tableau 135 - Analyse de sensibilité pour le panneau P4 Brut	98

Tableau 136 - Analyse de sensibilité pour le panneau P4 Brut - Maximisé	99
Tableau 137 - Analyse de sensibilité pour le panneau P5 Brut	99
Tableau 138 - Analyse de sensibilité pour le panneau P5 Brut - Maximisé	99
Tableau 139 - Paramètres sensibles du panneau P2 Brut – Synthèse	99
Tableau 140 - Paramètres sensibles du panneau P2 Brut - Maximisé – Synthèse	100
Tableau 141 - Paramètres sensibles du panneau P2 Mélaminé – Synthèse	100
Tableau 142 - Paramètres sensibles du panneau P2 Mélaminé - Maximisé – Synthèse	100
Tableau 143 - Paramètres sensibles du panneau P2 Ignifuge – Synthèse	100
Tableau 144 - Paramètres sensibles du panneau P2 Ignifuge – Maximisé – Synthèse	100
Tableau 145 - Paramètres sensibles du panneau P3 Brut – Synthèse	101
Tableau 146 - Paramètres sensibles du panneau P3 Brut – Maximisé – Synthèse	101
Tableau 147 - Paramètres sensibles du panneau P3 Mélaminé – Synthèse	101
Tableau 148 - Paramètres sensibles du panneau P3 Mélaminé – Maximisé – Synthèse....	101
Tableau 149 - Paramètres sensibles du panneau P4 Brut – Synthèse	101
Tableau 150 - Paramètres sensibles du panneau P4 Brut – Maximisé – Synthèse	102
Tableau 151 - Paramètres sensibles du panneau P5 Brut – Synthèse	102
Tableau 152 - Paramètres sensibles du panneau P5 Brut – Maximisé – Synthèse	102
Tableau 153 - Epaisseurs retenus pour l'établissement du cadre de validité	103
Tableau 154 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P2 Brut.....	103
Tableau 155 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P2 Mélaminé.....	104
Tableau 156 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P2 Ignifuge	104
Tableau 157 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P3 Brut.....	104
Tableau 158 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P3 Mélaminé.....	104
Tableau 159 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P4 Brut.....	105
Tableau 160 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P5 Brut.....	105
Tableau 161 – Cadre de validité du panneau P2 Brut	105
Tableau 162 – Cadre de validité du panneau P2 Brut - Maximisée	105
Tableau 163 – Cadre de validité du panneau P2 Mélaminé.....	106
Tableau 164 – Cadre de validité du panneau P2 Mélaminé - Maximisée.....	106
Tableau 165 – Cadre de validité du panneau P2 Ignifuge	106
Tableau 166 – Cadre de validité du panneau P2 Ignifuge - Maximisée	106
Tableau 167 – Cadre de validité du panneau P3 Brut	106
Tableau 168 – Cadre de validité du panneau P3 Brut - Maximisée	106
Tableau 169 – Cadre de validité du panneau P3 Mélaminé.....	106
Tableau 170 – Cadre de validité du panneau P3 Mélaminé - Maximisée.....	107
Tableau 171 – Cadre de validité du panneau P4 Brut	107
Tableau 172 – Cadre de validité du panneau P4 Brut - Maximisée	107
Tableau 173 – Cadre de validité du panneau P5 Brut	107
Tableau 174 – Cadre de validité du panneau P5 Brut - Maximisée	107

1 Définition de l'objectif et du champ de l'étude

1.1 Contexte et objectifs de l'étude

Le secteur du bâtiment est de plus en plus sensible aux questions environnementales et sanitaires. Dans ce contexte, des référentiels (HQE, norme NF EN 15978 (1)) se développent pour évaluer la qualité environnementale d'un bâtiment. Ces évaluations sont basées sur une approche globale sur le cycle de vie du bâtiment (production des matériaux, construction du bâtiment, utilisation et fin de vie), et de plus en plus sur une évaluation quantitative et multicritère relevant des principes de l'analyse du cycle de vie (ACV).

Afin de prendre en compte la contribution des matériaux de construction dans ces évaluations, il est nécessaire de disposer de bilans environnementaux sur ces matériaux. Selon la norme ISO 14025 (2) relative aux communications environnementales, la déclaration de ces bilans multicritères et quantitatifs rentre dans le champ de la communication environnementale de type III. Ces communications doivent reposer sur des résultats issus d'ACV réalisées conformément aux normes ISO 14040 (3) et 14044 (4).

La norme européenne EN 15804 (5) précisant le mode de calcul de déclarations environnementales produits (DEP) a été adoptée en août 2012, amendée une première fois en avril 2014, puis une seconde fois en 2019. Elle remplace la norme française NF P01-010 (6). Le terme issu de la norme française « Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire » (FDES) est néanmoins toujours employé.

Depuis janvier 2022, l'article R171-23 issu du Code de la construction et de l'habitation impose, dès lors qu'un fabricant souhaite faire une allégation environnementale sur son produit, qu'une FDES individuelle ou collective soit réalisée sur ce produit (7). Il est également imposé que toutes les FDES fassent l'objet d'une vérification par tierce partie (exigences précisées par l'arrêté du 31 août 2015 (8)) et que les FDES collectives ou individuelles mais représentatives de plusieurs produits soient accompagnées d'un cadre de validité.

Du fait des dernières évolutions normatives ainsi que de la fin de validité à venir des FDES collectives actuelles des panneaux de particules, FCBA a été mandaté par le CODIFAB pour réaliser la mise à jour de ces fiches.

Le projet présenté dans ce rapport a pour objectif la réalisation de 14 FDES, basées sur un même modèle de référence. Il existe 7 gammes de produits de référence. Chacune de ces gammes est représentée par 2 FDES afin de couvrir un maximum d'épaisseurs de panneaux :

- Une épaisseur moyenne pondérée basée sur la collecte de données, déterminée à l'arrondi supérieur (exemple : la moyenne est de 19,3 mm, cette épaisseur n'existe pas donc l'épaisseur déclarée (et utilisée dans la modélisation) est arrondie à 20 mm).
- Une épaisseur maximale basée sur la collecte de données, afin de couvrir les éventuelles épaisseurs non couvertes par le premier cas ci-dessus.

Par ailleurs, conformément aux exigences normatives, la représentativité des données a été considérée dans ce projet. Or, certains fabricants importants à l'échelle nationale n'ont pas souhaité participer à ce projet collectif. L'absence de ces fabricants dans ce projet entraîne un manque de représentativité pour parler de FDES collectives nationales. Il a donc été convenu avec le COPIL de citer explicitement dans les FDES les entreprises ayant participé à ce projet, limitant ainsi le champ des ayants-droits à ces entreprises uniquement.

Les déclinaisons des FDES sont donc les suivantes :

- Panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) bruts, épaisseur jusqu'à 24mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan.
 - Panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) ignifuges bruts, épaisseur jusqu'à 22mm, fabriqués par Armor panneaux, Kronospan.
 - Panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) surfacés mélaminés, épaisseur jusqu'à 25mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan.
 - Panneaux de particules de type P3 (panneaux non travaillants utilisés en milieu humide) bruts, épaisseur jusqu'à 30mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux.
 - Panneaux de particules de type P3 (panneaux non travaillants utilisés en milieu humide) surfacés mélaminés, épaisseur jusqu'à 28mm, fabriqués par Swisskrono, Kronospan.
 - Panneaux de particules de type P4 (panneaux travaillants utilisés en milieu sec) bruts, épaisseur jusqu'à 30mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, Kronospan, Seripanneaux.
 - Panneaux de particules de type P5 (panneaux travaillants utilisés en milieu humide) bruts, épaisseur jusqu'à 30mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux.
-
- Panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) bruts, épaisseur jusqu'à 38mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan.
 - Panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) ignifuges bruts, épaisseur jusqu'à 38mm, fabriqués par Armor panneaux, Kronospan,
 - Panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) surfacés mélaminés, épaisseur jusqu'à 38mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan.
 - Panneaux de particules de type P3 (panneaux non travaillants utilisés en milieu humide) bruts, épaisseur jusqu'à 38mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux.
 - Panneaux de particules de type P3 (panneaux non travaillants utilisés en milieu humide) surfacés mélaminés, épaisseur jusqu'à 38mm, fabriqués par Swisskrono, Kronospan.
 - Panneaux de particules de type P4 (panneaux travaillants utilisés en milieu sec) bruts, épaisseur jusqu'à 38mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, Kronospan, Seripanneaux.
 - Panneaux de particules de type P5 (panneaux travaillants utilisés en milieu humide) bruts, épaisseur jusqu'à 38mm, fabriqués par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux.

Le présent rapport prend en compte les évolutions normatives et réglementaires décrites ci-dessus. Les FDES et le rapport d'accompagnement sont conformes à la norme NF EN 15804+A2 (5), à son complément national NF EN 15804 A2/CN (9), à la norme NF EN 16485 (9) spécifiant les règles de définition des catégories de produits en bois et à base de bois pour l'utilisation en construction, ainsi qu'au décret français n°2013-1264 et son arrêté d'application.

Les FDES et le rapport de projet ont été vérifiés par Etienne Lees-Perasso (société TIDE), vérificateur habilité par le programme de vérification INIES.

Les numéros d'enregistrement Inies sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 - Numéro d'enregistrement Inies des fiches FDES

FDES	Numéro d'enregistrement Inies
Panneaux P2 Brut	20251047073
Panneaux P2 Mélaminé	20251047079
Panneaux P2 Ignifugé	20251047075
Panneaux P3 Brut	20251047082
Panneaux P3 Mélaminé	20251047069
Panneaux P4 Brut	20251047076
Panneaux P5 Brut	20251047072
Panneaux P2 Brut - Maximisante	20251047084
Panneaux P2 Mélaminé - Maximisante	20251047085
Panneaux P2 Ignifugé - Maximisante	20251047080
Panneaux P3 Brut - Maximisante	20251047077
Panneaux P3 Mélaminé - Maximisante	20251047078
Panneaux P4 Brut - Maximisante	20251047083
Panneaux P5 Brut - Maximisante	20251047070

1.2 Champ de l'étude

1.2.1 Objet de l'étude

Un panneau de particules est constitué de particules ou de copeaux de bois. Le bois utilisé provient de bois ronds (petit bois, branches, rondins désaffectés), de sous-produits (sciures, copeaux de bois) générés par d'autres industries du bois (scieries, menuiseries, usines de meubles, etc.), ainsi que de matières premières recyclées (copeaux issus du broyage de déchets de bois).

Les particules sont assemblées entre elles à l'aide d'un liant, une résine d'urée-formaldéhyde (UF) ou mélamine-urée-formol (MUF). Le panneau est composé de trois couches, avec une granulométrie plus grande pour constituer le noyau du panneau et plus fine pour constituer les faces afin de lui donner un aspect lisse.

Les panneaux de particules sont définis par la norme européenne NF EN 309 (10), qui établit la classification suivante :

- ✓ P1 : panneaux à usage général utilisés dans des environnements secs ;
- ✓ P2 : panneaux pour l'aménagement intérieur utilisés dans des environnements secs ;
- ✓ P3 : panneaux non fonctionnels utilisés dans des environnements humides ;
- ✓ P4 : panneaux de travail utilisés dans des environnements secs ;
- ✓ P5 : panneaux de travail utilisés en milieu humide ;
- ✓ P6 : panneaux à haute contrainte utilisés dans des environnements secs ;
- ✓ P7 : panneaux à haute contrainte utilisés dans des environnements humides.

Les caractéristiques des panneaux de particules sont spécifiées par la norme NF EN 312 (11).

Selon la norme NF EN 335 (12), l'environnement sec correspond aux classes d'utilisation 1 et 2.

La norme NF EN 322 (13) régle le taux d'humidité des panneaux de particules mis sur le marché entre 5 % et 13 % calculé sur une base sèche.

Le processus de fabrication peut être résumé par les principales étapes suivantes :

- ✓ Fragmentation (écorçage des grumes, découpe des grumes, des sous-produits de scierie et des matières premières secondaires en particules) ;
- ✓ Séchage des particules à faible humidité ;
- ✓ Tri des particules ;
- ✓ Préparation du mélange collant et dimensionnement des particules ;
- ✓ La conformation des particules pour constituer le tapis ;
- ✓ Pressage à chaud (continu ou discontinu) ;
- ✓ Dimensionnement.

Les panneaux de particules sont des matériaux de construction polyvalents et pouvant ainsi être utilisés dans de multiples applications, notamment en :

- Cloison,
- Porte,
- Sous couche de plancher
- Plan de travail

1.2.2 Fonction, unité fonctionnelle et flux de référence

L'unité fonctionnelle est la performance quantifiée de la fonction du produit, à laquelle sont rapportés les résultats de l'analyse du cycle de vie (flux d'inventaire et impacts environnementaux).

Les présentes FDES se rapportent aux unités fonctionnelles ci-dessous :

- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) bruts, d'épaisseur 18 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, dans la limite d'une épaisseur maximale de 24 mm.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) ignifuges bruts, d'épaisseur 19 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Kronospan, dans la limite d'une épaisseur maximale de 22 mm.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) surfacés mélaminés, d'épaisseur 19 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, dans la limite d'une épaisseur maximale de 25 mm.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P3 (panneaux non travaillants utilisés en milieu humide) bruts, d'épaisseur 22 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux, dans la limite d'une épaisseur maximale de 30 mm.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P3 (panneaux non travaillants utilisés en milieu humide) surfacés mélaminés, d'épaisseur 22 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Swisskrono, Kronospan, dans la limite d'une épaisseur maximale de 28 mm.

- Assurer des fonctions structurelles (voiles de contreventement, dalles de plancher, etc.) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P4 (panneaux travaillants utilisés en milieu sec) bruts, d'épaisseur 22 mm, sur une durée de vie de référence de 100 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, Kronospan, Seripanneaux, dans la limite d'une épaisseur maximale de 30 mm.
- Assurer des fonctions structurelles (voiles de contreventement, dalles de plancher, etc.) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P5 (panneaux travaillants utilisés en milieu humide) bruts, d'épaisseur 22 mm, sur une durée de vie de référence de 100 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux, dans la limite d'une épaisseur maximale de 30 mm.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) bruts, d'épaisseur 38 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) ignifuges bruts, d'épaisseur 38 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Kronospan.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P2 (panneaux pour agencements intérieurs utilisés en milieu sec) surfacés mélaminés, d'épaisseur 38 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P3 (panneaux non travaillants utilisés en milieu humide) bruts, d'épaisseur 38 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux.
- Assurer des fonctions non structurelles (revêtements) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P3 (panneaux non travaillants utilisés en milieu humide) surfacés mélaminés, d'épaisseur 38 mm, sur une durée de vie de référence de 50 ans, fabriqués en France par Swisskrono, Kronospan.
- Assurer des fonctions structurelles (voiles de contreventement, dalles de plancher, etc.) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P4 (panneaux travaillants utilisés en milieu sec) bruts, d'épaisseur 38 mm, sur une durée de vie de référence de 100 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, Kronospan, Seripanneaux.
- Assurer des fonctions structurelles (voiles de contreventement, dalles de plancher, etc.) sur 1 m² par des panneaux de particules de type P5 (panneaux travaillants utilisés en milieu humide) bruts, d'épaisseur 38 mm, sur une durée de vie de référence de 100 ans, fabriqués en France par Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux.

L'ensemble des éléments constituant le flux de référence considéré dans chaque FDES sont repris dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 2 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m² de PP P2 brut

Eléments		Unité	Epaisseur moyenne pondérée	Epaisseur maximale
Caractéristiques				
Epaisseur moyenne		mm	18	38
Masse volumique moyenne		kg/m³	665	665
Taux d'humidité moyen		%	7%	7%
Composition				
Bois	Quantité	Kg sec/m²	9,75	20,58
Résine adhésive	Quantité	Kg/m²	1,50	3,17
	Type de résine	-	UF	UF
Installation sur le chantier				
Quincailleries (acier)		kg/m²	0,024	0,024
Emballages				
Carton		g/m²	1,00	2,11
Film plastique		g/m²	0,08	0,17
Cerclage métallique		g/m²	0,003	0,0064
Cerclage plastique		g/m²	0,045	0,097
Tasseaux		g/m²	59,67	126
Palette		g/m²	15,83	33,4

Tableau 3 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m² de PP P2 mélaminé

Eléments		Unité	Epaisseur moyenne pondérée	Epaisseur maximale
Caractéristiques				
Epaisseur moyenne		mm	18	38
Masse volumique moyenne		kg/m³	668	668
Taux d'humidité moyen		%	6%	6%
Composition				
Bois	Quantité	Kg sec/m²	9,82	20,74
Résine adhésive	Quantité	Kg/m²	1,5	3,17
	Type de résine	-	UF	UF
Papier mélaminé	Quantité	g/m²	250	250
Installation sur le chantier				
Quincailleries (acier)		kg/m²	0,024	0,024
Emballages				
Carton		g/m²	0,54	1,15
Film plastique		g/m²	0,08	0,17
Cerclage métallique		g/m²	0,001	0,0031
Cerclage plastique		g/m²	0,003	0,069
Tasseaux		g/m²	10,6	22,5
Palette		g/m²	25,7	54,3

Tableau 4 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m² de PP P2 ignifugé

Eléments		Unité	Epaisseur moyenne pondérée	Epaisseur maximale
Caractéristiques				
Epaisseur moyenne		mm	19	38
Masse volumique moyenne		kg/m³	731	731
Taux d'humidité moyen		%	6%	6%
Composition				
Bois	Quantité	Kg sec/m²	Confidentiel	
Résine adhésive	Quantité	Kg/m²		
	Type de résine	-		
Ignifugeant	Quantité	kg/m²		
Installation sur le chantier				
Quincailleries (acier)		kg/m²	0,024	0,024
Emballages				
Carton		g/m²	5,29	10,6
Film plastique		g/m²	0,33	0,66
Cerclage métallique		g/m²	0,016	0,033
Cerclage plastique		g/m²	0,21	0,44
Tasseaux		g/m²	67,5	135
Palette		g/m²	35,3	70,7

Tableau 5 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m² de PP P3 brut

Eléments		Unité	Epaisseur moyenne pondérée	Epaisseur maximale
Caractéristiques				
Epaisseur moyenne		mm	22	38
Masse volumique moyenne		kg/m³	657	657
Taux d'humidité moyen		%	7%	7%
Composition				
Bois	Quantité	Kg sec/m²	11,44	19,75
Résine adhésive	Quantité	Kg/m²	1,87	3,23
	Type de résine	-	MUF	MUF
Installation sur le chantier				
Quincailleries (acier)		kg/m²	0,024	0,024
Emballages				
Carton		g/m²	2,63	4,55
Film plastique		g/m²	0,20	0,35
Cerclage métallique		g/m²	0,002	0,0039
Cerclage plastique		g/m²	1,04	1,81
Tasseaux		g/m²	14,2	24,5
Palette		g/m²	67,6	117

Tableau 6 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m² de PP P3 mélaminé

Eléments		Unité	Epaisseur moyenne pondérée	Epaisseur maximale
Caractéristiques				
Epaisseur moyenne		mm	22	38
Masse volumique moyenne		kg/m³	647	647
Taux d'humidité moyen		%	7%	7%
Composition				
Bois	Quantité	Kg sec/m²	11.55	19,96
Résine adhésive	Quantité	Kg/m²	1.87	3,23
	Type de résine	-	MUF	MUF
Papier mélaminé	Quantité	g/m²	75	75
Installation sur le chantier				
Quincailleries (acier)		kg/m²	0,024	0,024
Emballages				
Carton		g/m²	6,39	11
Film plastique		g/m²	0,31	0,53
Cerclage métallique		g/m²	0,02	0,035
Cerclage plastique		g/m²	0,25	0,42
Tasseaux		g/m²	83	143
Palette		g/m²	0	0

Tableau 7 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m² de PP P4 brut

Eléments		Unité	Epaisseur moyenne pondérée	Epaisseur maximale
Caractéristiques				
Epaisseur moyenne		mm	22	38
Masse volumique moyenne		kg/m³	671	671
Taux d'humidité moyen		%	7%	7%
Composition				
Bois	Quantité	Kg sec/m²	11.92	20,59
Résine adhésive	Quantité	Kg/m²	2.19	3,64
	Type de résine	-	UF	UF
Installation sur le chantier				
Quincailleries (acier)		kg/m²	0,024	0,024
Emballages				
Carton		g/m²	2,55	4,4
Film plastique		g/m²	0,29	0,50
Cerclage métallique		g/m²	0,001	0,0022
Cerclage plastique		g/m²	1,13	1,95
Tasseaux		g/m²	5,50	9,50
Palette		g/m²	70,4	122

Tableau 8 - Eléments constituant le flux de référence pour 1 m² de PP P5 brut

Eléments		Unité	Epaisseur moyenne pondérée	Epaisseur maximale
Caractéristiques				
Epaisseur moyenne		mm	22	38
Masse volumique moyenne		kg/m ³	695	695
Taux d'humidité moyen		%	7%	7%
Composition				
Bois	Quantité	Kg sec/m ²	12.32	21,29
Résine adhésive	Quantité	Kg/m ²	1.79	3,1
	Type de résine	%	MUF	MUF
Installation sur le chantier				
Quincailleries (acier)		kg/m ²	0,024	0,024
Emballages				
Carton		g/m ²	3,85	6,65
Film plastique		g/m ²	0,37	0,63
Cerclage métallique		g/m ²	0,008	0,014
Cerclage plastique		g/m ²	0,70	1,22
Tasseaux		g/m ²	36,80	63,6
Palette		g/m ²	79,2	137

1.2.3 Précisions concernant la durée de vie de référence

La durée de vie de référence (DVR) des panneaux de particules est estimée à 50 ans pour les panneaux non travaillants et 100 ans pour les panneaux travaillants, en considérant les propriétés et les conditions d'utilisation définies dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 - Description de la DVR

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	Panneaux non travaillants (P2 et P3) : 50 ans, panneaux travaillants (P4 et P5) : 100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie d'usine) et finitions	La conception et la fabrication sont conformes à la norme NF EN 312.
Paramètres théoriques d'application	<u>Panneaux de particules de types P2 et P3</u> : La mise en œuvre respecte les prescriptions techniques du DTU correspondant à l'application. <u>Panneaux de particules de types P4 et P5</u> : La mise en œuvre respecte les prescriptions techniques du DTU correspondant à l'application (en plancher le DTU 51.3 (14) et en contreventement le DTU 31.2 (15).
Estimation de la qualité de mise en œuvre, si instruction du fabricant	La mise en œuvre est considérée comme conforme aux spécifications du DTU correspondant à l'application
Environnement extérieur	<u>Panneaux de particules de types P2 et P4</u> : Non utilisable à l'extérieur. <u>Panneaux de particules de types P3 et P5</u> : L'utilisation est possible dans les ouvrages relevant des classes d'emploi 1 et 2 au sens de NF EN 335. La classe d'emploi 2 les situations dans lesquelles le bois est à l'intérieur ou sous abri, protégé des intempéries, avec une humidité ambiante élevée occasionnelle pouvant conduire à une humidification non persistante (condensation) et un séchage très rapide du bois.
Environnement intérieur	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 considérée comme conforme aux spécifications des DTU correspondant à l'application
Maintenance	Aucune maintenance n'est requise pendant la durée de vie.

1.2.4 Description du système étudié

Le découpage du cycle de vie a été réalisé conformément à la norme NF EN 15804+A2 (5) :

- A1-A3, production ;
- A4, transport jusqu'au site de construction ;
- A5, installation dans le bâtiment ;
- B1 à B7, utilisation ;
- C1, démolition/déconstruction ;
- C2, transport jusqu'au traitement des déchets ;
- C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage ;
- C4, élimination ;
- D, bénéfices et charges au-delà des frontières du système.

La figure suivante décrit le cycle de vie du produit.

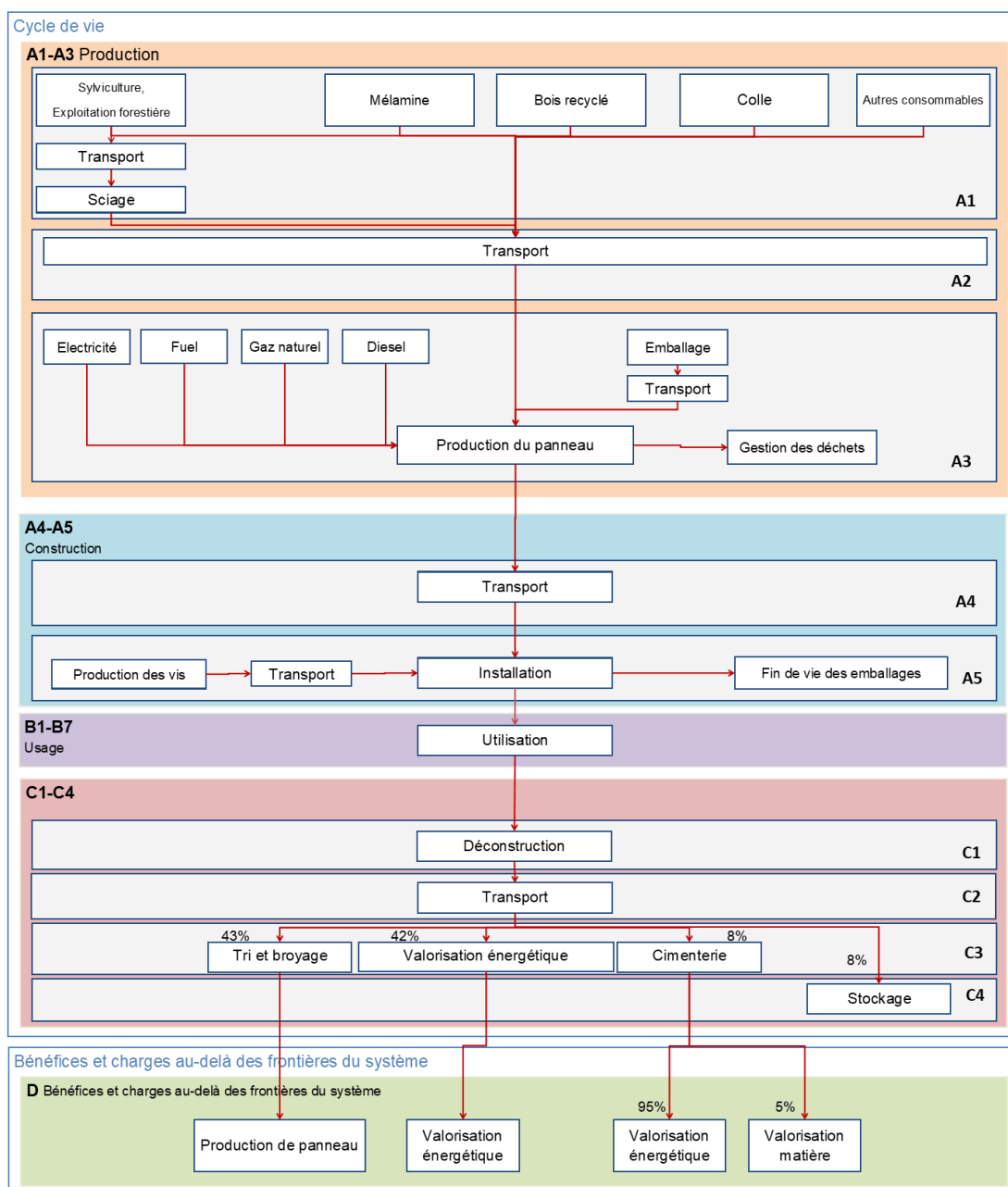


Figure 1 - Diagramme du cycle de vie des panneaux de particules

1.2.5 Critères d'exclusion des intrants et extrants

Tous les flux de matières et d'énergie connus pour être susceptibles de provoquer des émissions significatives dans l'air, l'eau ou le sol ont été inclus.

Production et transport des emballages de matières premières

En raison de manque de données spécifiques, les données collectées dans le cadre de cette étude n'incluent pas les flux relatifs à la production et au transport des emballages des matières premières utilisées sur le site de production (bois, colle et quincailleries). Il est considéré que les impacts associés sont négligeables et entrent dans le critère de coupure.

Module D des déchets d'emballages

Le programme INIES autorise à considérer pour les flux sortants relatifs aux emballages une contribution nulle au module D si et seulement si ces derniers représentent en masse moins de 1% de la masse du flux de référence. Le flux de référence des différents panneaux est représenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 – Part des emballages des panneaux

Emballage	P2 Brut	P2 Mélaminé	P2 Ignifugé	P3 Brut	P3 Mélaminé	P4 Brut	P5 Brut
Masse totale des panneaux finis (kg/m²)	12,05	12,06	14,00	14,54	14,34	14,85	15,40
Masse totale des emballages (kg/m²)	0,0766	0,0370	0,1087	0,0856	0,0900	0,0799	0,1209
Part de l'emballage (%)	0.64%	0,31%	0,78%	0.59%	0.63%	0.54%	0.78%

Tableau 11 – Part des emballages des panneaux maximisants

Emballage	P2 Brut max	P2 Mélaminé max	P2 Ignifugé max	P3 Brut max	P3 Mélaminé max	P4 Brut max	P5 Brut max
Masse totale des panneaux finis (kg/m²)	25,44	25,47	28	25,12	24,77	25,65	26,6
Masse totale des emballages (kg/m²)	0,162	0,0781	0,217	0,148	0,155	0,138	0,209
Part de l'emballage (%)	0.64%	0,31%	0,78%	0.59%	0.63%	0.54%	0.78%

2 Choix méthodologiques et qualité des données

2.1 Choix méthodologiques liés aux propriétés inhérentes aux produits bois

Il est à noter qu'aucun service écosystémique rendu par la forêt (biodiversité, stabilisation des sols, régulation de l'eau, espace de récréation, etc.) n'a été comptabilisé dans le cadre de la présente étude.

2.1.1 Prise en compte du carbone biogénique

2.1.1.1 Potentiel de réchauffement global - biogénique (PRG-biogénique)

Conformément aux normes NF EN 15804+A2 (5) et NF EN 16485 (16), un prélèvement de CO₂ (dioxyde de carbone) lié à la production de biomasse au niveau de l'étape sylvicole a été pris en compte du fait que le produit est issu d'une forêt gérée durablement. Celui-ci a été calculé avec les hypothèses suivantes :

- le prélèvement de CO₂ est affecté suivant le contenu en carbone de la biomasse, ainsi le prélèvement associé au bois récolté est calculé à partir du contenu en carbone du bois récolté ;
- le bois anhydre contient 49,4% de carbone en masse.

Ce prélèvement affecté au bois récolté est une propriété inhérente spécifique à la matière bois. Conformément aux recommandations des normes NF EN 15804+A2 (5) et NF EN 16485 (16), il est par la suite affecté suivant le contenu en carbone entre les produits, coproduits et déchets bois. Ainsi lorsqu'un déchet ou coproduit contenant du carbone biomasse quitte le système, un prélèvement de dioxyde de carbone correspondant à son contenu carbone biogénique est défacté du système (dans le module où le flux en question quitte le système).

Enfin lorsque des émissions de GES d'origine biogénique ont lieu à l'intérieur du système étudié (combustion du bois, dégradation anaérobie ou aérobie du bois en centre de stockage), celles-ci sont comptabilisées sous forme d'émissions de dioxyde de carbone (CO₂), monoxyde de carbone (CO) et méthane (CH₄) d'origine biogénique.

En complément, conformément à la norme NF EN 15804+A2 (5), la prise en compte du stockage définitif du carbone biogénique non dégradé n'est plus possible. La réémission totale, sous forme de CO₂, du contenu carbone des déchets a donc été modélisée. Dans la modélisation, le flux associé est "Carbon dioxide, in air". Le calcul du contenu en carbone biogénique s'effectue selon la formule suivante.

$$\text{Prélèvement CO}_2 = \text{masse anhydre de bois} \times cf \times \frac{44}{12}$$

Avec :

- « masse anhydre de bois » peut être calculée en fonction des masses volumiques et des taux d'humidité par essence,
- « cf. » est la fraction carbonée de la masse anhydre soit 49,4%,
- « 44/12 » est le ratio des masses moléculaires entre le dioxyde de carbone (CO₂) et le carbone (C).

2.1.1.2 Potentiel de réchauffement global - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PRG-luluc)

Les bois utilisés proviennent de pays de l'Union Européenne qui ont des lois forestières garantissant la gestion à long terme des ressources et rapportant une augmentation des stocks de carbone en forêt gérée.

On peut donc conclure qu'il n'y a pas d'impact de transformation de l'occupation des sols lié à la gestion de la forêt (hors processus dans la chaîne d'approvisionnement).

2.1.2 Prise en compte de l'énergie matière contenue dans le bois

Au niveau de l'étape sylvicole, la création d'énergie matière renouvelable liée à la production de biomasse en forêt a été comptabilisée. Celle-ci a été calculée avec les hypothèses suivantes :

- la quantité d'énergie matière renouvelable est affectée suivant la quantité de matière sèche contenue dans la biomasse (ainsi cette quantité est calculée sur la base du pouvoir calorifique inférieur du bois anhydre, ce qui a comme avantage de ne pas la faire varier en fonction du taux d'humidité du bois) ;
- le pouvoir calorifique inférieur du bois anhydre est pris égal à 18,4 MJ/kg de matière sèche (valeur basse de l'annexe B de la norme NF EN ISO 17225-1 (17)).

Cette énergie mobilisée dans le bois récolté est une propriété inhérente spécifique à la matière bois. Donc, conformément aux recommandations de la norme NF EN 15804+A2 (5), elle est par la suite affectée suivant le contenu en matière sèche entre les produits, coproduits et déchets bois. Ainsi lorsqu'un déchet ou coproduit bois quitte le système, une quantité d'énergie matière renouvelable correspondant à son contenu en matière sèche est défactuée du système (dans le module où le flux en question quitte le système).

Dans la modélisation, le flux associé est "Energy, gross calorific value, in biomass". Ce flux est comptabilisé en tant qu'énergie renouvelable. Le calcul du contenu énergétique s'effectue selon la formule suivante.

$$\text{Contenu énergétique} = \text{masse anhydre de bois} \times PCI_{\text{anhydre}}$$

Avec :

- « masse anhydre de bois » calculée en fonction de la masse volumique de l'essence et du taux d'humidité ;
- « PCI_{anhydre} » le pouvoir calorifique inférieur du bois anhydre, dont la valeur retenue est de 18,4 MJ par kg de bois sec.

2.1.3 Prise en compte de l'énergie matière contenue dans les autres composants

Dans la modélisation, le flux "Non renewable energy used as raw material" a été utilisé. Le calcul du contenu énergétique s'effectue selon la formule suivante.

$$\text{Contenu énergétique} = \text{masse composant} \times PCI_{\text{composant}}$$

Avec les différents PCI des constituants autres que bois (ayant un PCI non nul) considérés :

Tableau 12 - Valeurs des PCI considérés (hors bois)

Matière	PCI (MJ/kg)
Carton	17
Polyéthylène	43,2
Polypropylène	43,2
Diesel	42,8
Propane	46,3

2.2 Choix méthodologiques liés aux coproduits et aux déchets

Les choix méthodologiques concernant les impacts des coproduits et déchets ont été pris en conformité avec les exigences des normes NF EN 15804+A2 (5) et NF EN 15804 A2/CN (9).

Lorsqu'un processus élémentaire génère différents coproduits, les exigences du paragraphe 6.4.3.2 de la norme NF EN 15804+A2 (5) ont été respectées (évitement de l'affectation dans la mesure du possible, règles d'affectation). Les règles d'affectation utilisées sont précisées dans le chapitre suivant.

Les impacts de l'élimination des déchets (mise en centre de stockage et incinération) ont été comptabilisés. Certains bénéfices associés à l'énergie fournie à l'extérieur par les processus d'élimination déclarés dans les modules A4-C4 ont été inclus dans le module D. Les flux de déchets (déchets dangereux éliminés, déchets non dangereux éliminés, déchets radioactifs éliminés) ont été inclus dans le module qui les a générés.

Les déchets qui sont valorisés par recyclage matière ou valorisation énergétique ont soit été affectés en tant que coproduits, soit leur production et traitement jusqu'à sortie du statut de déchet ont été inclus dans le système étudié et les charges et bénéfices associés à leur valorisation ont été inclus dans le module D :

- Ceux qui sont générés en phase de production (A3) ont été affectés en tant que coproduits. Les impacts du procédé qui les a générés ont été entièrement affectés au produit principal (approche conservatrice). Les charges et bénéfices associés à leur valorisation à l'extérieur du système n'ont pas été déclarés dans le module D.
- Pour ceux qui sont générés sur le restant du cycle de vie (A4-C4), sauf les déchets d'emballage, leur production et traitement jusqu'à sortie du statut de déchet ont été inclus dans le système étudié et les charges et bénéfices associés à leur valorisation ont été inclus dans le module D (cas de la fin de vie du

produit étudié). Dans ce second cas, les flux sortants (composants destinés à la réutilisation, matériaux destinés au recyclage, matériaux destinés à la récupération d'énergie, énergie fournie à l'extérieur) ont été inclus dans le module qui les a générés.

- Pour les déchets d'emballage produits en A5, leur production et traitement jusqu'à sortie du statut de déchet ont été inclus dans le système étudié mais les charges et bénéfices associés à leur valorisation, considérés négligeables, n'ont pas été inclus dans le module D, toutefois les flux sortants (matériaux destinés au recyclage, matériaux destinés à la récupération d'énergie, énergie fournie à l'extérieur) ont été inclus dans le module A5.

Dans tous les cas, l'approche modulaire prévue par la norme EN 15804+A2 (5) a été respectée. Les précisions apportées par la norme NF EN 15804 A2/CN (9) concernant les limites entre modules inclus dans le cycle de vie du bâtiment et module D ont également été respectées (cf. tableau suivant).

Tableau 13 - Limites entre le cycle de vie du produit et le module D

Devenir	Impacts inclus dans le cycle de vie du produit (modules A4 à C)	Impacts au-delà du cycle de vie du produit (module D)
Mise en centre de stockage	- Démolition et transport du bois jusqu'au site - Impacts du centre de stockage (placement du déchet, traitement des lixiviats, combustion du biogaz)	- Impacts évités du fait de la valorisation du biogaz (production et combustion de gaz naturel) (non pris en compte dans la présente étude) (négligés dans le présent projet)
Incinération avec récupération d'énergie	- Démolition et transport du bois jusqu'au site - Combustion du bois	- Impacts évités du fait de la production de chaleur et d'électricité par l'incinérateur (production et combustion de combustibles fossiles en PCI équivalent, production d'électricité à partir d'uranium, etc.)
Valorisation comme matière première secondaire	- Démolition et transport jusqu'à la plateforme de tri - Impacts de la plateforme de tri et broyage	- Transport jusqu'à l'usine de panneaux - Impacts générés par le recyclage dans l'usine de panneaux - Impacts évités de la production de particules à partir de bois de forêts et du fait du moindre séchage des particules - Impacts évités de la production de clinker
Valorisation énergétique	- Démolition et transport jusqu'à la plateforme de tri - Impacts de la plateforme de tri et broyage	- Transport jusqu'à la chaudière ou à la cimenterie - Combustion du bois - Impacts évités du fait de la production de chaleur et d'électricité

2.3 Qualité des données

Cette section du rapport présente les exigences relatives à la qualité des données. Une évaluation de la qualité de ces données a été réalisée telle que préconisée par la norme NF EN 15804+A2 (5) et son complément national NF EN 15804 A2/CN (9).

Les critères et niveaux de qualité utilisés pour cette évaluation sont tirés des « Product Environmental Footprint Category Rules » (règles régissant les catégories d'empreinte environnementale des produits) proposées dans la norme NF EN 15804+A2 (5). Sauf pour le critère temporel qui est issu de « UN environnement Global guidance » (recommandations mondiales du programme pour l'environnement des Nations Unies).

2.3.1 Echantillonnage

Le complément national NF EN 15804 A2/CN (9) stipule que la collecte des données soit réalisée sur un échantillon dont il faut évaluer la représentativité pour les paramètres identifiés comme sensibles dans l'analyse.

La sensibilité des paramètres dépend de leur potentiel de variation des résultats des indicateurs d'impacts témoins. Si un paramètre est très sensible (paramètre de groupe 1) pour les résultats de la FDES, un échantillon important doit être pris pour collecter les valeurs auprès des entreprises. Si un paramètre est impactant mais que son impact est moindre (groupe 2), l'échantillon est dit moyen. Les paramètres du groupe 3 ont quant à eux un potentiel de variation négligeable.

Le tableau suivant détaille par type de paramètre les exigences de taille d'échantillons.

Tableau 14 - Groupes de paramètres et taille d'échantillon associé

Paramètres	Influence du paramètre sur un des indicateurs témoins	Taille de l'échantillon
Groupe 1	Potentiel de variation des résultats supérieur à 10%	Importante
Groupe 2	Potentiel de variation des résultats supérieur à 5%	Moyenne
Groupe 3	Potentiel de variation des résultats inférieur à 5%	Libre

La taille exacte de chaque échantillon est ensuite définie à partir des parts de marché et d'un nombre minimal de sites à couvrir.

Pour assurer la représentativité, les entreprises représentées par les FDES vont être citées dans le titre de celles-ci. Le tableau suivant présente les entreprises couvertes en fonction du type de panneau :

Tableau 15 - Entreprises couvertes par les FDES

Type de panneau	Entreprises
P2 Brut	Armor panneaux / Swisskrono / CF2P / Kronospan
P2 Mélangés	Armor panneaux / Swisskrono / CF2P / Kronospan
P2 Ignifugés	Armor panneaux / Kronospan
P3 Brut	Armor panneaux / Swisskrono / CF2P / Kronospan / Seripanneaux
P3 Mélangés	Armor panneaux / Swisskrono / CF2P / Kronospan / Seripanneaux
P4 Brut	Armor panneaux / Swisskrono / Kronospan / Seripanneaux
P5 Brut	Armor panneaux / Swisskrono / CF2P / Kronospan / Seripanneaux

2.3.2 Qualité des principales données spécifiques

La qualité des principales données spécifiques utilisées est présentée dans les tableaux ci-dessous. Ces données correspondent aux paramètres sensibles identifiés lors de l'analyse de sensibilité (voir paragraphe 5.3).

Tableau 16 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P2 brut

Donnée	Techno	Géo	Tempo	Précision	Résultat	Commentaires
Épaisseur du panneau	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Essence des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Origine des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Masse de mélange collant	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Type de résine	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Consommation d'électricité pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation électrique a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Distance jusqu'au chantier	TB	TB	TB	M	B	Données fournies par 100% des sites interrogés. Les valeurs fournies sont des moyennes, elles peuvent fortement varier d'un chantier à l'autre.
Quantité de quincailleries mises en œuvre sur chantier	TB	TB	TB	M	B	En l'absence de données précises, un scénario de pose moyen a été pris.
TB = Très bonne, B = Bonne, M = Moyenne, Ma = Mauvais, Tma = Très mauvais						

Tableau 17 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P2 mélaminé

Donnée	Techno	Géo	Tempo	Précision	Résultat	Commentaires
Epaisseur du panneau	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Essence des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Origine des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Masse de mélange collant	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Type de résine	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Masse de papier mélaminé	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Distance d'approvisionnement des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Consommation d'électricité pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. Pour certains sites, la consommation électrique a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Consommation de gaz naturel pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation en gaz naturel a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Consommation d'énergie biomasse pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation d'énergie biomasse a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Distance jusqu'au chantier	TB	TB	TB	M	B	Données fournies par 100% des sites interrogés. Les valeurs fournies sont des moyennes, elles peuvent fortement varier d'un chantier à l'autre.
Quantité de quincailleries mises en œuvre sur chantier	TB	TB	TB	M	B	En l'absence de données précises, un scénario de pose moyen a été pris.
TB = Très bonne, B = Bonne, M = Moyenne, Ma = Mauvais, Tma = Très mauvais						

Tableau 18 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P2 ignifugé

Donnée	Techno	Géo	Tempo	Précision	Résultat	Commentaires
Epaisseur du panneau	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Essence des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Origine des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Masse de mélange collant	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Type de résine	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Distance d'approvisionnement de l'ignifugeant	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Consommation d'électricité pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. Pour certains sites, la consommation électrique a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Distance jusqu'au chantier	TB	TB	TB	M	B	Données fournies par 100% des sites interrogés. Les valeurs fournies sont des moyennes, elles peuvent fortement varier d'un chantier à l'autre.
TB = Très bonne, B = Bonne, M = Moyenne, Ma = Mauvais, Tma = Très mauvais						

Tableau 19 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P3 brut

Donnée	Techno	Géo	Tempo	Précision	Résultat	Commentaires
Epaisseur du panneau	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Essence des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Origine des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Masse de mélange collant	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Type de résine	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Consommation d'électricité pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. Pour certains sites, la consommation électrique a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Distance jusqu'au chantier	TB	TB	TB	M	B	Données fournies par 100% des sites interrogés. Les valeurs fournies sont des moyennes, elles peuvent fortement varier d'un chantier à l'autre.
Quantité de quincailleries mises en œuvre sur chantier	TB	TB	TB	M	B	En l'absence de données précises, un scénario de pose moyen a été pris.
TB = Très bonne, B = Bonne, M = Moyenne, Ma = Mauvais, Tma = Très mauvais						

Tableau 20 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P3 mélaminé

Donnée	Techno	Géo	Tempo	Précision	Résultat	Commentaires
Epaisseur du panneau	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Essence des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Origine des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Masse de mélange collant	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Type de résine	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Distance d'approvisionnement des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Consommation d'électricité pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. Pour certains sites, la consommation électrique a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Consommation de gaz naturel pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation en gaz naturel a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Consommation d'énergie biomasse pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation d'énergie biomasse a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Distance jusqu'au chantier	TB	TB	TB	M	B	Données fournies par 100% des sites interrogés. Les valeurs fournies sont des moyennes, elles peuvent fortement varier d'un chantier à l'autre.
TB = Très bonne, B = Bonne, M = Moyenne, Ma = Mauvais, Tma = Très mauvais						

Tableau 21 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P4 brut

Donnée	Techno	Géo	Tempo	Précision	Résultat	Commentaires
Epaisseur du panneau	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Essence des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Origine des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Masse de mélange collant	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Type de résine	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Distance d'approvisionnement des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Consommation d'électricité pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. Pour certains sites, la consommation électrique a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Consommation de gaz naturel pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation en gaz naturel a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Consommation d'énergie biomasse pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation d'énergie biomasse a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Distance jusqu'au chantier	TB	TB	TB	M	B	Données fournies par 100% des sites interrogés. Les valeurs fournies sont des moyennes, elles peuvent fortement varier d'un chantier à l'autre.
Quantité de quincailleries mises en œuvre sur chantier	TB	TB	TB	M	B	En l'absence de données précises, un scénario de pose moyen a été pris.
TB = Très bonne, B = Bonne, M = Moyenne, Ma = Mauvais, Tma = Très mauvais						

Tableau 22 - Qualité des principales données spécifiques pour le panneau de particules type P5 brut

Donnée	Techno	Géo	Tempo	Précision	Résultat	Commentaires
Epaisseur du panneau	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Essence des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Origine des bois	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Masse de mélange collant	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Type de résine	TB	TB	TB	TB	TB	Donnée fournie par 100% des sites interrogés.
Consommation d'électricité pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. Pour certains sites, la consommation électrique a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Consommation de gaz naturel pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation en gaz naturel a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Consommation d'énergie biomasse pour la fabrication	TB	TB	TB	B	B-TB	Données fournies par 100% des sites interrogés. La consommation d'énergie biomasse a été évaluée à partir de la consommation totale du site.
Distance jusqu'au chantier	TB	TB	TB	M	B	Données fournies par 100% des sites interrogés. Les valeurs fournies sont des moyennes, elles peuvent fortement varier d'un chantier à l'autre.
TB = Très bonne, B = Bonne, M = Moyenne, Ma = Mauvais, Tma = Très mauvais						

La qualité de ces données spécifiques est conforme aux exigences du tableau O5 du complément national.

2.3.3 Qualité des principales données génériques

La qualité des principales données génériques utilisées est présentée dans les tableaux ci-dessous. Ces données correspondent aux données des processus influents lors de l'analyse de gravité (voir paragraphe 5.2.3).

Tableau 23 - Qualité des principales données génériques des panneaux de particules

Donnée	Modules	Techno	Géo	Tempo	Résultat	Commentaires
Mise à disposition du bois	Ecoinvent – plusieurs modules concernés (voir 3.1.1)	B	M	B	B-M	La représentativité géographique a été améliorée de « Mauvaise » à « Moyenne » en remplaçant les mix électriques moyens par ceux des régions étudiées. Les modules utilisés concernent des périodes s'étalant de 2011 à 2021.
Mise à disposition du papier mélaminé	Ecoinvent – <i>Paper, melamine impregnates {RER} production</i>	B	M	Ma	M	Jeux de données Ecoinvent génériques, au niveau européen. Les périodes s'étalent de 2012 à 2024.
Mise à disposition du mélange collant	Ecoinvent – plusieurs modules concernés (voir 3.1.2.1)	B	Ma	Ma	M-Ma	Les modules utilisés concernent des périodes s'étalant de 1998 à 2024.
Mise à disposition de l'ignifugeant	Ecoinvent – Monoammonium phosphate {RER} <i>production</i>	B	M	Ma	M	Jeux de données Ecoinvent génériques, au niveau européen. Les périodes s'étalent de 2011 à 2024.
Approvisionnement du bois/ du papier mélaminé / de l'ignifugeant / du mélange collant	Ecoinvent - <i>Transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO3/4/5/6 {RER} transport (mix moyen)</i>	TB	B	B	B	Le même principe de modélisation est appliqué aux différents produits. C'est un module de transport moyens basés sur les données du Comité National Routier, en date de 2022
Consommation d'électricité pour le process	Ecoinvent - <i>Electricity, medium voltage {FR} electricity, medium voltage, residual mix</i>	TB	TB	B	TB	Jeu de données Ecoinvent générique, au niveau national français. La période s'étale de 2020 à 2024.
Consommation de gaz naturel pour le process	Ecoinvent – plusieurs modules concernés (voir 3.1.4.1)	B	TB	B	TB-B	Les modules utilisés concernent des périodes s'étalant de 2020 à 2024.
Consommation d'énergie biomasse pour le process	Ecoinvent – plusieurs modules concernés (voir 3.1.4.1)	Bs	M	B	B-M	Reprise des modules A1 et A2
Approvisionnement du produit fini au chantier	Ecoinvent - <i>Transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO3/4/5/6 {RER} transport (mix moyen)</i>	TB	B	B	B	Module de transport moyens basés sur les données du Comité National Routier, en date de 2022
Elimination du bois	GDBAT – Elimination des déchets de construction bois	TB	TB	TB	TB	Scénario français moyen en date de 2022.
Elimination du mélange collant	GDBAT – Elimination des déchets de construction bois	TB	TB	TB	TB	Scénario français moyen en date de 2022.
TB = Très bonne, B = Bonne, M = Moyenne, Ma = Mauvais, Tma = Très mauvais						

La qualité de ces données génériques est conforme aux exigences du tableau O5 du complément national.

2.3.4 Représentativité des FDES

Comme exigé par la norme NF EN 15804 A2/CN (9), la représentativité des FDES réalisées au cours de cette étude est présentée dans le tableau suivant.

Pour rappel, la collecte de données a été réalisée auprès de 5 sites de fabrication de panneaux de particules. Les déclarations étant nominatives, les données ont été adaptées en fonction de quelles entreprises étaient couvertes.

Tableau 24 - Représentativité des FDES

Représentativité	Evaluation	Commentaires
Géographique	Ces FDES sont représentatives des panneaux de particules fabriqués en France par les entreprises couvertes et mis en œuvre en France.	L'influence de la localisation du site sur les impacts environnementaux est essentiellement liée aux transports amont et aval ainsi qu'aux bouquets énergétiques considérés (notamment le mix électrique). Les données utilisées pour le transport aval sont focalisées sur le marché français. Le bouquet électrique national français a été considéré.
Technologique	Ces FDES sont représentatives des panneaux de particules.	Les données spécifiques ont été collectées auprès de 5 sites fabricants. Les données collectées ont été moyennées afin de modéliser un produit moyen de référence, représentatif des produits fabriqués par les sites répondants.
Temporelle	Ces FDES sont représentatives d'une fabrication en 2024 par les entreprises couvertes.	L'ensemble des données spécifiques concernent l'année 2024.
Variabilité	Les impacts environnementaux déclarés sont les impacts moyens des produits couverts par ces FDES.	Les données ont été collectées auprès de 5 sites. La variabilité a été estimée à l'aide d'une analyse de variabilité selon la méthode de Monte-Carlo.

3 Données utilisées et hypothèses associées

Les sections suivantes présentent de manière approfondie les données les plus importantes.

L'ensemble des inventaires ont été réalisés à partir du logiciel SimaPro développé par Pré Consultants.

Concernant les données génériques, sauf mention contraire les bases de données suivantes ont été utilisées :

- base de données ACV de FCBA, explicitée dans les rapports suivants (vérifiés par le CSTB) :
 - « Gestion des Déchets Bois du Bâtiment Phase 2 : Modélisation ACV de la gestion des déchets bois de classes BR1 et BR2 – GDBAT » (18) ;
- Ecoinvent 3.9.1 (version "allocation, cut-off by classification").

3.1 Étapes de production (A1-A3)

3.1.1 A1 – Bois

La collecte de données a permis de recenser une grande variété d'approvisionnements en bois.

Le tableau suivant présente les différents approvisionnements obtenus lors de la collecte de données.

Tableau 25 - A1 - Utilisation du bois dans le panneau

Flux	Unité	Valeur/Paramètre	P2 Brut	P2 Mélaminé	P2 Ignifugé	P3 Brut	P3 Mélaminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Entrée										
Bois recyclé	kg sec	_A3_W_Recoveredwood	69%	37%	Confidentiel	29%	62%	39%	59%	Collecte de données
Plaquettes de bois de scierie (feuillus)	kg sec	_A3_W_Chip_HW	8%	2%		1%	0%	1%	1%	Collecte de données
Plaquettes de bois de scierie (résineux)	kg sec	_A3_W_Chip_SW	3%	1%		15%	3%	10%	7%	Collecte de données
Sciure de bois de scierie (feuillus)	kg sec	_A3_W_Sawdust_HW	1%	6%		1%	7%	3%	2%	Collecte de données
Sciure de bois de scierie (résineux)	kg sec	_A3_W_Sawdust_SW	1%	12%		23%	15%	21%	14%	Collecte de données
Dosses de scierie (feuillus)	kg sec	_A3_W_Slab_HW	0%	1%		0%	2%	1%	0%	Collecte de données
Dosses de scierie (résineux)	kg sec	_A3_W_Slab_SW	0%	0%		2%	0%	2%	1%	Collecte de données
Copeaux de scierie (feuillus)	kg sec	_A3_W_Shaving	0%	0%		1%	0%	0%	0%	Collecte de données
Autres	kg sec	_A3_W_Offcut	0%	8%		3%	10%	5%	3%	Collecte de données
Grumes (feuillus)	kg sec	_A3_W_HW	10%	1%		1%	0%	0%	0%	Collecte de données
Grumes (résineux)	kg sec	_A3_W_SW	7%	2%		25%	1%	18%	12%	Collecte de données
Sortie										
Bois	kg sec	1								

Les résultats présentés dans ce tableau sont des approximations, le total peut ne pas faire 100% dans ce tableau. De même, un 0% n'indique pas nécessairement une valeur nulle.

Le détail de la modélisation de ces approvisionnements est présenté dans les paragraphes ci-dessous.

3.1.1.1 Sylviculture et exploitation forestière

Les grumes utilisées sont récoltées localement.

Les tableaux ci-dessous présentent les modules Ecoinvent choisis pour les grumes feuillus et résineux. Ces modules ont été adaptés pour correspondre aux données fournies concernant la densité et l'humidité collectée. Les quantités de bois à pâte utilisées sont présentées ci-dessous.

Tableau 26 - A1 – Modélisation des grumes feuillus

	Unité	Valeur/Paramètre	P2 Brut	P2 Mélaminé	P3 Brut	P3 Mélaminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Entrée									
Grumes (feuillus)	m3	$\frac{(1 + \text{_HW_greenmoisture})}{\text{_HW_GreenDensity}}$	0.00210	0.00207	0.00208	0.00206	0.00206	0.00207	«Sawlog and veneer log, hardwood, measured as solid wood under bark {DE} hardwood forestry, beech, sustainable forest management », Ecoinvent v3
Sortie									
Grumes (feuillus)	Kg sec	1							
Paramètres									
Humidité vert bois dur	%	_HW_greenmoisture	62%	60%	60%	59%	59%	60%	Collecte de données
Densité verte du bois dur	Kg/m3	_HW_GreenDensity	773						Collecte de données

Tableau 27 - A1 – Modélisation des grumes résineux

	Unité	Valeur/Paramètre	P2 Brut	P2 Mélaminé	P3 Brut	P3 Mélaminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Entrée									
Grumes (résineux)	m3	$\frac{(1 + \text{_SW_greenmoisture})}{\text{_SW_GreenDensity}}$	0.00245	0.00230	0.00213	0.00229	0.00218	0.00219	«Sawlog and veneer log, softwood, measured as solid wood under bark {DE} softwood forestry, pine, sustainable forest management », Ecoinvent v3
Sortie									
Grumes (résineux)	Kg sec	1							
Paramètres									
Humidité vert bois dur	%	_HW_greenmoisture	78%	67%	57%	66%	60%	60%	Collecte de données
Densité verte du bois dur	Kg/m3	_HW_GreenDensity	730						Collecte de données

Le contenu en carbone ainsi que le contenu énergétique ont été adaptés afin de les faire correspondre.

Pour le contenu carbone, le contenu initialement renseigné par Ecoinvent a été recalculé à l'aide de l'expression suivante :

$$\text{Carbon dioxide, in air} = cf \times \frac{44}{12} \times \frac{\text{Densité du bois à l'état vert}}{1 + \text{taux d'humidité à l'état vert}}$$

Avec :

- « cf. » est la fraction carbonée de la masse anhydre soit 49,4%,
- « 44/12 » est le ratio des masses moléculaires entre le dioxyde de carbone (CO₂) et le carbone (C).

Le contenu énergétique a été adapté comme suit :

$$\text{Contenu énergétique} = PCI_{\text{anhydre}} \times \frac{\text{Densité du bois à l'état vert}}{1 + \text{taux d'humidité à l'état vert}}$$

Avec :

- « PCI_{anhydre} » le pouvoir calorifique inférieur du bois anhydre, dont la valeur retenue est de 18,4 MJ par kg de bois sec.

Le tableau suivant donne le détail du flux modifié ou ajouté aux modules Ecoinvent :

Tableau 28 - A1 - Détail de modélisation : Production des grumes

Processus	Unité déclarée	Flux/Processus	Quantité						Unité	Commentaire
			P2 Brut	P2 Mé laminé	P3 Brut	P3 Mé laminé	P4 Brut	P5 Brut		
Production de grumes (feuillus)	1 m3	Carbon dioxide, in air	_HW_GreenDensity/(1+_HW_GreenMoisture)*0,494*44/12						Kg	Contenu CO ₂ adapté
			864	877	873	878	878	876		
		Energy, gross calorific value, in biomass	_HW_GreenDensity/(1+_HW_GreenMoisture)*18,4						MJ	Contenu énergétique adapté
			8778	8909	8865	8918	8918	8903		
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	_HW_GreenDensity/(1+_HW_GreenMoisture)*18,4						MJ	Flux indicatif énergie matière
			8778	8909	8865	8918	8918	8903		
Production de grumes (résineux)	1 m3	Carbon dioxide, in air	_SW_GreenDensity/(1+_SW_GreenMoisture)*0,494*44/12						Kg	Contenu CO ₂ adapté
			739	787	851	792	832	828		
		Energy, gross calorific value, in biomass	_SW_GreenDensity/(1+_SW_GreenMoisture)*18,4						MJ	Contenu énergétique adapté
			7511	7992	8647	8041	8451	8414		
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	_SW_GreenDensity/(1+_SW_GreenMoisture)*18,4						MJ	Flux indicatif énergie matière
			7511	7992	8647	8041	8451	8414		

3.1.1.2 Sciage

Les sous-produits de scierie de feuillus et de résineux (dosses, sciures de bois, copeaux de bois, plaquettes) sont utilisés pour fabriquer des panneaux de particules.

Le contenu en carbone ainsi que le contenu énergétique ont été adaptés afin de les faire correspondre.

Le tableau suivant présente les flux modifiés ou ajoutés aux modules Ecoinvent :

Tableau 29 - A1 - Détail modélisation : Production de co-produits

Processus	Unité déclarée	Flux/Processus	Quantité	Unité	Commentaire
Production de sciure (feuillus)	1 kg de masse sèche	Sawdust, loose, wet, measured as dry mass {Europe without Switzerland} sawing, hardwood	1	kg	
		Carbon dioxide, in air	1,81= 0,494*44/12	kg	Contenu CO ₂ adapté
		Energy, gross calorific value, in biomass	18,4	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	18,4	MJ	Flux indicatif énergie matière
Production de sciure (résineux)	1 kg de masse sèche	Sawdust, loose, wet, measured as dry mass {Europe without Switzerland} sawing, softwood	1	kg	
		Carbon dioxide, in air	1,81	kg	Contenu CO ₂ adapté
		Energy, gross calorific value, in biomass	18,4	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	18,4	MJ	Flux indicatif énergie matière
Production de copeaux (feuillus)	1 kg de masse sèche	Residual wood, dry {Europe without Switzerland} shavings, hardwood, measured as dry mass to generic market for residual wood, dry	1/_Chip_Drydensity	kg	
		Carbon dioxide, in air	1,81	kg	Contenu CO ₂ adapté
		Energy, gross calorific value, in biomass	18,4	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	18,4	MJ	Flux indicatif énergie matière
Plaquettes (feuillus)	1 kg de masse sèche	Wood chips, wet, measured as dry mass {Europe without Switzerland} wood chips production, hardwood, at sawmill	1	kg	
		Carbon dioxide, in air	1,81	kg	Contenu CO ₂ adapté
		Energy, gross calorific value, in biomass	18,4	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	18,4	MJ	Flux indicatif énergie matière
Plaquettes (résineux)	1 kg de masse sèche	Wood chips, wet, measured as dry mass {Europe without Switzerland} wood chips production, softwood, at sawmill	1	kg	
		Carbon dioxide, in air	1,81	kg	Contenu CO ₂ adapté
		Energy, gross calorific value, in biomass	18,4	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	18,4	MJ	Flux indicatif énergie matière
Dosses (feuillus)	1 kg de masse sèche	Residual hardwood, wet {Europe without Switzerland} slab and siding, hardwood, wet, measured as dry mass	1/_Chip_Drydensity	kg	

Processus	Unité déclarée	Flux/Processus	Quantité	Unité	Commentaire
		to generic market for residual hardwood, wet			
		Carbon dioxide, in air	1,81	kg	Contenu CO ₂ adapté
		Energy, gross calorific value, in biomass	18,4	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	18,4	MJ	Flux indicatif énergie matière
Dosses (résineux)	1 kg de masse sèche	Residual softwood, wet {Europe without Switzerland} slab and siding, softwood, wet, measured as dry mass to generic market for residual softwood, wet	1/_Chip_Drydensity	kg	
		Carbon dioxide, in air	1,81	kg	Contenu CO ₂ adapté
		Energy, gross calorific value, in biomass	18,4	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	18,4	MJ	Flux indicatif énergie matière

3.1.1.3 Bois recyclé

Les quantités de bois recyclé utilisées sont présentées dans le Tableau 25. Aucun impact n'est associé à la fourniture de bois recyclé, à l'exception du contenu carbone ainsi que du contenu énergétique.

Le tableau ci-après donne le détail de la modélisation pour l'étape considérée :

Tableau 30 - A1 - Détail modélisation : Production de bois recyclé

Processus	Unité déclarée	Flux/Processus	Quantité	Unité	Commentaire
Production de bois recyclé	1 kg anhydre	Carbon dioxide, in air	1,81	Kg	Contenu CO ₂ adapté
		Energy, gross calorific value, in biomass	18,4	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials_15804	18,4	MJ	Flux indicatif énergie matière
Production de bois recyclé	1 kg anhydre	Utilisation de matériaux secondaires	1,25	Kg	On suppose que les déchets de bois contiennent 25 % d'humidité

L'impact en amont du bois recyclé correspond au transport depuis le centre de tri puisqu'il s'agit de bois post-consommation.

3.1.2 A1 – Autres composants

3.1.2.1 Mélange collant

Le mélange collant est une préparation à base de résine (ex : résine MUF - Mélamine-Urée-Formaldéhyde, résine UF - Urée-Formaldéhyde), de diverses charges et d'eau. Ces mélanges collants sont constitués principalement en masse de la résine dont le nom donne la référence au mélange collant. Les charges sont constituées d'urée, de sulfate/nitrate d'ammonium, de paraffine d'hexamine ou pMDI. Il est possible d'ajouter des colorant ou de l'ignifugeant suivant les besoins.

Les informations sur la nature des constituants du mélange collant et les quantités consommées ont été fournies par les sites de fabrication de panneaux de particules ayant participé à la collecte de données.

Différents types de mélange collant peuvent être utilisés suivant le type de panneaux de particules fabriqués et chaque site de fabrication développe sa propre formulation. Cette dernière peut varier sensiblement d'un site à l'autre sur la nature des constituants minoritaires et sur les proportions, mais reste dans l'ensemble très semblable.

Les données utilisées pour modéliser la production des constituants des mélanges collants sont présentées ci-dessous. Ces données correspondent au mélange le plus pénalisant pour chaque type de panneaux.

Tableau 31 – Composition des mélanges collants par panneau de particules

Composition pour 1 m3 panneau de particules	Unités	Paramètres	P2 Brut	P2 Mélaminé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mélaminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Masse de mélange collant	Kg/m3	Glue_mass	83	83		85	85	99	82	Collecte de données
Résine MUF	%	_A3_Glue_MUF	0%	0%		85%	85%	0%	91%	Collecte de données
Résine UF	%	_A3_Glue_UF	89%	89%		0%	0%	87%	0%	Collecte de données
Urée	%	_A3_Glue_Urea	1%	1%		0%	0%	1%	0%	Collecte de données
Nitrate/sulfate d'ammonium	%	_A3_Glue_Hardener	5%	5%		4%	4%	3%	1%	Collecte de données
Paraffine	%	_A3_Glue_Paraffin	5%	5%		9%	9%	8%	7%	Collecte de données
Hexamine	%	_A3_Glue_Hexamine	0%	0%		0%	0%	0%	0%	Collecte de données
pMDI	%	_A3_Glue_pMDI	1%	1%		0%	0%	0%	0%	Collecte de données
Colorant	%	_A3_Colorant	0%	0%		2%	2%	0%	2%	Collecte de données
Ignifuge	kg	_A3_Glue_ignifugeant	0	0	*	0	0	0	0	Collecte de données

*Maximum de la collecte de données

Les modules Ecoinvent ont été utilisés pour la modélisation. Les quantités utilisées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32 - A1 – Modélisation du mélange collant

Paramètre	Unité	Produit	Valeur	Modélisation Simapro
Résine MUF	kg	MUF	1	« Melamine urea formaldehyde adhesive {GLO} melamine urea formaldehyde adhesive production », Ecoinvent v3
Résine UF	kg	UF	0.65	«Urea formaldehyde resin {RER} urea formaldehyde resin production », Ecoinvent v3
		Eau	0.35	«Tap water {Europe without Switzerland} market for tap water », Ecoinvent v3
Urée	kg	Urée	1	«Urea {RER} urea production », Ecoinvent v3
Nitrate/sulfate d'ammonium	kg	Sulfate d'ammonium	0.5	«Ammonium sulfate {RER} market for ammonium sulfate », Ecoinvent v3
		Eau	0.5	«Tap water {Europe without Switzerland} market for tap water », Ecoinvent v3
Paraffine	kg	Paraffine	0.52	«Paraffin {RER} paraffin production », Ecoinvent v3
		Eau	0.48	«Tap water {Europe without Switzerland} market for tap water », Ecoinvent v3
Hexamine	kg	Ammoniaque	0.54	«Ammonia, anhydrous, liquid {RER} market for ammonia, anhydrous, liquid », Ecoinvent v3 et «Formaldehyde {RER} market for formaldehyde », Ecoinvent v3
		Formaldéhyde	0.20	«Formaldehyde {RER} market for formaldehyde », Ecoinvent v3
		Eau	0.6	«Tap water {Europe without Switzerland} market for tap water », Ecoinvent v3
pMDI	kg	pMDI	1	«Methylene diphenyl diisocyanate {RER} methylene diphenyl diisocyanate production », Ecoinvent v3
Colorant	kg	Colorant	1	«Batch dyeing, fibre, cotton {GLO} market for batch dyeing, fibre, cotton », Ecoinvent v3
Ignifuge	kg	Ignifugeant	0.5	«Monoammonium phosphate {RER} monoammonium phosphate production », Ecoinvent v3
		Eau	0.5	«Tap water {Europe without Switzerland} market for tap water », Ecoinvent v3

3.1.2.2 Mélamine

Les feuilles de mélamines sont imprégnées à la surface du panneau, il n'y a pas de colle rajoutée. Les données récoltées sont en g/m2, la composition est la suivante :

Tableau 33 - Données - Papier mélaminé

Composition pour 1 m3 panneau de particules (g/m2)	Paramètres	P2 Brut	P2 Mélaminé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mélaminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Mélamine	_A3_melaminePaper_Mass	0	250*	0	0	75	0	0	Collecte de données

*Correspond au maximum de la collecte de données et non la moyenne pondérée.

Le papier mélaminé est modélisé ainsi :

Tableau 34 – Détail modélisation - Papier mélaminé

Produit	Unité	Produit	Valeur	Modélisation Simapro
Mélamine	kg	Papier mélaminé	1	« Paper, melamine impregnated {RER} market for paper, melamine impregnated », Ecoinvent v3

3.1.3 A2 – Transport jusqu’au site de production

3.1.3.1 Transport du bois

Pour chacun des types de bois considérés, des données de transport (type de transport et distance) ont été collectées.

Le transport routier a été modélisé en tenant compte de la distribution des normes d'émission EURO pour les véhicules utilitaires lourds du type routier en France, à partir de l'enquête longue distance 2023 de la Commission nationale des routes (19). Cette répartition et les ICV d'Ecoinvent utilisés pour la modélisation sont les suivants :

- "Transport, fret, camion >32 tonnes, EURO3 {RER}" : 0,1 % ;
- "Transport, fret, camion >32 tonnes, EURO4 {RER}" : 0,1 % ;
- "Transport, fret, camion >32 tonnes, EURO5 {RER}" : 4,8 % ;
- "Transport, fret, camion >32 tonnes, EURO6 {RER}" : 95 %.

En l'absence de données plus précises, cette répartition a été prise en compte pour toutes les sources.

Le tableau suivant présente les distances de transport considérées dans la modélisation.

Tableau 35 – Distance d’approvisionnement des bois

Distances d'approvisionnement (km)	Unités	Paramètres	P2 Brut	P2 Mé laminé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mé laminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Grumes – Feuillus – Transport routier	km	_A2_log_HW	100	141		128	145	145	140	Collecte de données
Grumes – Résineux – Transport routier	km	_A2_log_SW	100	118		78	120	93	93	Collecte de données
Bois recyclé – mixte – transport routier	km	_A2_Recycled_Wood_Bois	90	298*		158	333	273	175	Collecte de données
Connexes – mixte – transport routier	km	_A2_byproduct_road	150	183		121	186	145	144	Collecte de données

3.1.3.2 Transport des autres éléments

Pour les autres composants, le transport a été modélisé de la même façon que dans le paragraphe précédent 3.1.3.1.

Le tableau suivant présente les distances considérées par type de composant.

Tableau 36 – Distance d’approvisionnement des autres éléments

Distances d'approvisionnement (km)	Unités	Paramètres	P2 Brut	P2 Mé laminé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mé laminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Papier mé laminé										
Papier mé laminé – Transport routier	km	_A2_melaminePaper_Road	623	623	623	623	623	623	623	Collecte de données
Ignifugeant										
Ignifugeant – Transport routier	km	_A2_Dist_FlameRetardant	1123	1123	1123	1123	1123	1123	1123	Collecte de données
Mélange collant										
Mélange collant – Résine MUF – transport routier	km	_A2_Dist_MUF	372	626	646	580	650	616	606	Collecte de données
Mélange collant – Résine UF – transport routier	km	_A2_Dist_UF	453	520	535	561	526	552	547	Collecte de données
Mélange collant – Paraffine – transport routier	km	_A2_Dist_Paraffin	573	941	713	485	968	704	575	Collecte de données
Mélange collant – Urée – Transport routier	km	_A2_Dist_Urea	947	544	0	809	506	683	869	Collecte de données
Mélange collant – Sulfate d’ammonium – transport routier	km	_A2_Dist_Hardener	749	551	770	321	520	389	315	Collecte de données
Mélange collant – Colorant – transport routier	km	_A2_Colorant	567	469	1065	943	427	782	800	Collecte de données
Mélange collant – Hexamine – transport routier	km	_A2_Dist_Hexamine_Road	520	520	0	520	520	520	208	Collecte de données
Mélange collant – pMDI – transport routier	km	_A2_Dist_pMDI	360	360	0	360	0	360	360	Collecte de données

3.1.4 A3 – Production

Le processus de fabrication peut être résumé par les principales étapes suivantes :

- ✓ Fragmentation (écorçage des grumes, découpe des grumes, des sous-produits de scierie et des matières premières secondaires en particules) ;
- ✓ Séchage des particules à faible humidité ;
- ✓ Tri des particules ;
- ✓ Préparation du mélange collant et dimensionnement des particules ;
- ✓ La conformation des particules pour constituer le tapis ;
- ✓ Pressage à chaud (continu ou discontinu) ;
- ✓ Dimensionnement.
- ✓ Imprégnation du papier mélaminé

Les intrants et les extrants alloués en fonction du volume de production.

3.1.4.1 Energie

Le tableau ci-dessous décrit les énergies utilisées pour la production de panneaux de particules collectées auprès des entreprises. Ces données correspondent aux moyennes pondérées par les volumes de panneaux de particules produits annuellement par les sites audités.

Tableau 37 – Distance d’approvisionnement des autres éléments

	Unités	Paramètres	P2 Brut	P2 Mélaminé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mélaminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Energie – Electricité	MWh/m3	_A3_Energy_Elec	0,299*	0,299*	Confidentiel	0,299*	0,296	0,299*	0,299*	Collecte de données
Energie – Chaudière gaz	MWh/m3	_A3_Energy_Gas	0,0297	0,7272*		0,1347	0,7272*	0,7272*	0,7272*	Collecte de données
Energie – Chaudière fioul	MJ/m3	_A3_Energy_FuelOil	0,0017	0,0027		0,0058	0,0000	0,0061	0,0068	Collecte de données
Energie – Chaudière biomasse	MJ/m3	A3_Biomass_Fuel	552	493		489	490	475	503	Collecte de données

*Valeur maximale de la collecte de donnée

Le tableau ci-dessous présente les modules Ecoinvent utilisés dans la modélisation.

Tableau 38 - A1 - Production de sous-produits de scierie

Energie	Unité	Produit	Valeur	Modélisation Simapro
Electricité	kWh	Electricité	1	« Electricity, medium voltage {FR} electricity, medium voltage, residual mix », Ecoinvent v3
Gaz (pour 1 MJ)	m3	Gaz	0.0277	«Natural gas, high pressure {FR} market for s gas, high pressure », Ecoinvent v3
Fioul (pour 1 MJ)	kg	Fioul lourd	0,0247	«Heavy fuel oil {Europe without Switzerland} market for heavy fuel oil », Ecoinvent v3
Biomasse	MJ	Bois	1	Réutilisation de la modélisation de A1Bois et A2Bois

Les chaudières biomasse sont alimentées majoritairement par les chutes de production. L'approvisionnement du bois énergie utilise donc les données d'approvisionnement générale des sites. Les impacts liés à la production d'énergie à partir de biomasse sont modélisés de la façon suivante (pour 1 m3 de panneaux de particules) :

Tableau 39 - A3 – Flux modéliser avec le bois de la chaudière biomasse

Processus	Unité déclarée	Flux/Processus	Quantité	Unité	Commentaire
Production d'énergie d'origine de la biomasse	1 MJ	_Use of secondary material	$1/PCI_{Anhydre} = 0.0543$	Kg	Contenu CO ₂ adapté
		_Use of renewable secondary fuels	1	MJ	Contenu énergétique adapté
		_Renewable energy, used as raw materials 15804	1	MJ	Flux indicatif énergie matière

Les rejets liés aux différents systèmes n'ont pas été différenciés, les données sont récupérées à la sortie des cheminées, les valeurs ont donc été réparties en fonction du volume de production. Les émissions sont modélisées de la façon suivante :

Tableau 40 – Modélisation des émissions liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules à partir de biomasse

Flux/Processus	Paramètres	P2 Brut	P2 Mélatiné	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mélatiné	P4 Brut	P5 Brut	P2 Brut	Source des données
Carbon dioxide, biogenic (kg)	$\frac{A3_{BiomassFuel} * 0.494 * \frac{44}{12}}{PCI_{Anhydre}}$	5,44E+01	5,90E+01	Confidentiel	4,81E+01	4,82E+01	4,68E+01	4,95E+01	5,44E+01	Collecte de données
Methane (g)	_A3_Methane	7,67E-03	3,35E-01		7,34E+00	3,67E-01	4,93E+00	4,81E+00	7,67E-03	Collecte de données
Nitrogen oxides, FR (g)	_A3_Nitrogene_Oxides	2,55E-01	2,09E+01		6,94E+02	2,29E+01	4,62E+02	4,51E+02	2,55E-01	Collecte de données
Wood (dust) (g)	_A3_Wood_Emissions	9,98E-02	1,05E+01		1,59E+02	1,15E+01	1,09E+02	1,06E+02	9,98E-02	Collecte de données
Sulfur oxides, FR (g)	_A3_Sulfure_Oxides	1,64E-02	2,09E+00		3,03E+01	2,29E+00	2,06E+0s1	2,01E+01	1,64E-02	Collecte de données
NMVOG, non-methane volatile organic compounds, FR (g)	_A3_NMVOG	5,35E-02	5,17E-01		1,34E+01	5,62E-01	8,99E+00	8,78E+00	5,35E-02	Collecte de données
Carbon monoxide (g)	_A3_Carbone_monoxide	2,58E-01	2,62E+01		3,96E+02	2,87E+01	2,69E+02	2,63E+02	2,58E-01	Collecte de données
PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons (g)	_A3_PAH	1,38E-05	8,38E-04		5,80E-04	9,17E-04	9,17E-04	8,21E-04	1,38E-05	Collecte de données
Furan (g)	_A3_Furan	3,19E-02	4,19E+00		2,88E+00	4,58E+00	4,58E+00	4,10E+00	3,19E-02	Collecte de données
Formaldehyde (g)	_A3_Formaldehyde	1,85E-04	1,85E-04		1,85E-04	0	0	1,85E-04	1,85E-04	Collecte de données
Arsenic, ion (g)	_A3_Arsenic	7,59E-03	9,94E-01		6,85E-01	1,09E+00	1,09E+00	9,74E-01	7,59E-03	Collecte de données
Lead (II) (g)	_A3_Lead	7,27E-02	9,42E+00		6,49E+00	1,03E+01	1,03E+01	9,22E+00	7,27E-02	Collecte de données
Chromium, ion (g)	_A3_Chromium	3,75E-02	4,92E+00		3,39E+00	5,39E+00	5,39E+00	4,82E+00	3,75E-02	Collecte de données
Copper, ion (g)	_A3_Copper	2,48E-02	3,25E+00		2,24E+00	3,55E+00	3,55E+00	3,18E+00	2,48E-02	Collecte de données
Nickel (II) (g)	_A3_Nickel	8,79E-03	1,15E+00		7,93E-01	1,26E+00	1,26E+00	1,13E+00	8,79E-03	Collecte de données
Vanadium (g)	_A3_Vanadium	2,00E-07	2,00E-07		2,00E-07	0	0	2,00E-07	2,00E-07	Collecte de données
Zinc (II) (g)	_A3_Zinc	2,33E-01	3,04E+01		2,09E+01	3,32E+01	3,32E+01	2,97E+01	2,33E-01	Collecte de données
Mercury (II) (g)	_A3_Mercury	6,47E-04	8,37E-02		5,77E-02	9,17E-02	9,17E-02	8,20E-02	6,47E-04	Collecte de données

L'énergie pour la manutention et le transport interne a aussi été prise en compte :

Tableau 41 - Données d'inventaire considérées pour l'emballage des panneaux contreplaqués

Energie	Unité	Unité	P2 Brut	P2 Ignifuge	P2 Mé laminé	P3 Brut	P3 Mé laminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Diesel	L/m3 de panneau	_A3_Handling_Diesel	0,90	1,39	2,23	1,72	2,34	2,09	1,92	Ecoinvent – « Diesel, burned in building machine {GLO} market for diesel, burned in building machine »

3.1.4.2 Emballage

Les données relatives aux emballages sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 42 - Données d'inventaire considérées pour l'emballage des panneaux contreplaqués

Intrant	Unité	P2 Brut	P2 Mé laminé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mé laminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Eléments PE	kg/m³	0,005	0,005	0,017	0,009	0,014	0,013	0,017	Collecte de données
Tasseaux	kg/m³	3,315	0,591	3,551	0,645	3,775	0,250	1,673	Collecte de données
Cerclage plastique	kg/m³	0,003	0,002	0,012	0,048	0,011	0,051	0,032	Collecte de données
Cerclage acier	kg/m³	0,0002	0,0001	0,0009	0,0001	0,0009	0,0001	0,0004	Collecte de données
Cartons	kg/m³	0,056	0,030	0,279	0,120	0,291	0,116	0,175	Collecte de données
Palette	kg/m³	0,879	1,428	1,859	3,071	0,000	3,202	3,599	Collecte de données

Le tableau suivant donne le détail des modélisations :

Tableau 43 - Modélisation des intrants consommés en A3 pour l'emballage des panneaux contreplaqués

Intrant	Paramètres	Modélisation
Emballages		
Film PE	_A3_Pack_PE	Ecoinvent – « Packaging film, low density polyethylene {GLO} market for packaging film, low density polyethylene »
Tasseaux	_A3_Pack_Stringers	Chute de panneaux : utilisation du reste de la modélisation (de A1 à A3 sans emballage)
Cerclage plastique	_A3_Pack_PlasticStrapping	Ecoinvent – « Extrusion of plastic sheets and thermoforming, inline {GLO} market for extrusion of plastic sheets and thermoforming, inline »
		Ecoinvent – « Polypropylene, granulate {GLO} market for polypropylene, granulate »
Cerclage acier	A3_Pack_MetalStrapping	Ecoinvent – « Steel, chromium steel 18/8 {GLO} market for steel, chromium steel 18/8 »
Cartons	_A3_Pack_Cardboard	Ecoinvent – « Carton board box production, with offset printing {RoW} carton board box production service, with offset printing »
Palette	_A3_Pack_Pallet	Récapitulé dans le Tableau 44, seul le carbone et l'énergie ont été modélisés.

Les contenus en carbone biogénique et en énergie des éléments d'emballage ont été pris en compte :

Tableau 44 – Contenus en carbone biogénique et en énergie des éléments d'emballage

Intrant	Valeur	Modélisation
Contenu en carbone biogénique		
Cartons	0,45 kg C/kg sec	Carbon dioxide, in air
Palette bois	0,494 kg C/kg sec	Carbon dioxide, in air
Contenu énergétique		
Eléments PE	43,2 MJ/kg	_Non renewable energy, used as raw materials_ 15804
Cartons	17 MJ/kg sec	Energy, gross calorific value, in biomass _Renewable energy, used as raw materials_ 15804
Palette bois	18,4 MJ/kg sec	Energy, gross calorific value, in biomass _Renewable energy, used as raw materials_ 15804
Utilisation de matière secondaire		
Palette bois	1,25 kg	_Use of secondary material

3.1.4.3 Consommables

Les données relatives aux consommables se regroupent en trois catégories, les huiles (huiles de lubrification, huile hydraulique, fluide caloporteur), les métaux (lames, couteaux, marteaux broyeurs ...) et l'eau, les quantités sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 45 - Données d'inventaire considérées pour l'emballage des panneaux contreplaqués

Intrant	Unité	P2 Brut	P2 Mé laminé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mé laminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Consommables									
Huiles	L/m ³	0,059	0,437	0,003	0,118	0,538	0,266	0,171	Collecte de données
Métaux	kg/m ³	0,106	0,138	0,101	0,086	0,138	0,116	0,097	Collecte de données
Eau (ville)	m3/an	0,401	0,076	0,276	0,105	0,030	0,030	0,107	Collecte de données
Eau (rivière)	m3/an	0,004	0,470	0,009	0,137	0,542	0,394	0,283	Collecte de données
Eau (forage)	m3/an	0,279	0,182	0,000	0,092	0,176	0,126	0,110	Collecte de données

Le tableau suivant donne le détail des modélisations :

Tableau 46 - Modélisation des intrants consommés en A3 pour l'emballage des panneaux contreplaqués

Intrant	Paramètres	Modélisation
Emballages		
Huiles	_A3_Pack_PE	Ecoinvent – « Lubricating oil {GLO} market for »
Métaux	_A3_Pack_Stringers	Ecoinvent – « Steel, low-alloyed {GLO} market for steel, low-alloyed »
		Ecoinvent – « Metal working, average for steel product manufacturing {RER} metal working, average for steel product manufacturing »
Eau	_A3_Cons_Water_River/(_Vol_Tot_Pann*1000)	Input from nature – «Water, river »
	_A3_Cons_Water_Well/(_Vol_Tot_Pann*1000)	Input from nature – «Water, well »
	_A3_Cons_Water_Tap/(_Vol_Tot_Pann*1000)	Ecoinvent – « Tap water {Europe without Switzerland} market for tap water »

3.1.4.4 Déchets

Les quantités des déchets ainsi que leurs devenir ont été récoltés :

Tableau 47 – Quantités de déchets pour la production de 1m3 de panneau de particules

Intrant	Unité	Paramètres	P2 Brut	P2 Mélaminé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mélaminé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Déchets (kg/m3)										
Déchets dangereux	kg	_A3_Waste_Haz	0,15	0,47	0,40	0,11	0,54	0,24	0,27	Collecte de données
DIB	kg	_A3_Waste_DIB	21,9	5,0	2,1	2,4	3,5	1,7	2,5	Collecte de données
Déchets bois	kg	_A3_Waste_Wood	0,91	0,09	0,00	11,56	0,00	8,07	5,36	Collecte de données
Déchets plastique	kg	_A3_Waste_Plastique	0,187	0,029	0,102	0,061	0,001	0,034	0,062	Collecte de données
Déchets métaux	kg	_A3_Waste_Metal	1,5	1,5	1,4	1,5	1,0	1,7	1,9	Collecte de données
Cendres	kg	_A3_Waste_clinker	7,99	0,76	0,00	0,75	0,00	0,13	0,39	Collecte de données
Déchets cartons	kg	_A3_Waste_cardboardss	0,037	0,008	0,007	0,013	0,000	0,011	0,014	Collecte de données
Boue de bassin	kg	_A3_Waste_Sludge	0,01	1,58	0,00	0,19	1,97	0,81	0,50	Collecte de données
Distance des centres de traitements										
Distance de transport	km	_A3_Waste_Dist	39	76	12	43	83	56	52	Collecte de données

Le tableau suivant donne le détail des répartitions et leurs modélisations :

Tableau 48 - Modélisation et répartitions des déchets en A3

Intrant	Devenir	Paramètres	Valeur	Modélisation	Source des données
Déchets					
Déchets dangereux	Recyclage	_A3_Waste_W_Haz_Recycl	53%	Final waste flows – « Materials for recycling »	Collecte de données
	Incinération	_A3_Waste_W_Haz_Incineration	47%	Ecoinvent – « Process-specific burdens, hazardous waste incineration plant {RoW} market for process-specific burdens, hazardous waste incineration plant »	
				Ecoinvent – « Hazardous waste, for incineration {Europe without Switzerland} market for hazardous waste, for incineration »	
DIB	Recyclage	A3_Waste_W_DIB_Recycl	13%	Final waste flows – « Materials for recycling »	
	Incinération	A3_Waste_W_DIB_Incineration	64%	Ecoinvent – «Municipal solid waste {FR} treatment of municipal solid waste, municipal incineration Cut-off, U »	
	Enfouissement	A3_Waste_W_DIB_Landfill	23%	Ecoinvent – «Municipal solid waste {CH} treatment of municipal solid waste, sanitary landfill »	
Déchets bois	Recyclage	_A3_Waste_W_Wood_Recycl	97%	Final waste flows – « Materials for recycling »	
	Incinération	_A3_Waste_W_Wood_Incineration	3%	Ecoinvent – «Waste wood, untreated {CH} heat production, untreated waste wood, at furnace 1000-5000 kW »	
Déchets plastique	Recyclage	_A3_Waste_W_Plastique_Recycl	8%	Ecoinvent – « Plastic flake, consumer electronics, for recycling {GLO} market for plastic flake, consumer electronics, for recycling »	
				Final waste flows – « Materials for recycling »	
	Incinération	_A3_Waste_W_Plastique_Incineration	18%	Ecoinvent – «Waste polyethylene terephthalate {GLO} treatment of waste polyethylene terephthalate, municipal incineration »	
	Enfouissement	_A3_Waste_W_Plastique_Landfill	73%	Ecoinvent – «Waste plastic, mixture {GLO} treatment of waste plastic, mixture, unsanitary landfill, dry infiltration class (100mm) »	
Déchets métaux	Recyclage	_A3_Waste_W_Metal_Recycl	100%	Ecoinvent – « Iron scrap, sorted, pressed {Europe without Switzerland} treatment of metal scrap, mixed, for recycling, unsorted, sorting Cut-off, U»	
				Final waste flows – « Materials for recycling »	
Cendres	Recyclage	_A3_Waste_W_Clinker_Recycl	100%	Final waste flows – « Materials for recycling »	
Déchets cartons	Recyclage	_A3_Waste_W_Cardboard_Recycl	100%	Final waste flows – « Materials for recycling »	
Boue de bassin	Recyclage		100%	Final waste flows – « Materials for recycling »	
				Ecoinvent – «Wastewater from particle board production {RER} treatment of wastewater from particle board production, wastewater treatment »	

3.1.4.5 Emission du process

En dehors des émissions des chaudières, d'autres secteur émette (encollage, séchage, ...). Ces émissions ont été prise en compte :

Tableau 49 – Modélisation des émissions des séchoirs liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules

Flux/Processus	Paramètres	P2 Brut	P2 Mélangé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mélangé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Sulfur oxides, FR (kg)	_A3_Emissions_Dryer_SO2	0,0027	0,0031	0,0000	0,0027	0,0033	0,0028	0,0026	Collecte de données
FDES Protoxyde d'azote (N2O) énergie/transport (kg)	_A3_Emissions_Dryer_Nox	0,62	0,20	0,00	1,09	0,17	0,75	0,71	Collecte de données
Carbon monoxide (kg)	_A3_Emissions_Dryer_CO	0,38	0,20	0,00	0,35	0,20	0,28	0,27	Collecte de données
NM VOC, non-methane volatile organic compounds, FR (kg)	_A3_Emissions_Dryer_COV M	0,30	0,06	0,00	0,91	0,04	0,60	0,56	Collecte de données
Wood (dust) (kg)	_A3_Emissions_Dryer_Wood	0,01	0,02	0,02	1,10	0,07	0,56	2,21	Collecte de données
Formaldehyde (kg)	_A3_Emissions_Dryer_Formaldehyde	0,001	0,001	0,000	0,042	0,002	0,028	0,025	Collecte de données

Tableau 50 – Modélisation des émissions de l'encollage et de la presse liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules

Flux/Processus	Paramètres	P2 Brut	P2 Mélangé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mélangé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Wood (dust) (g)	_A3_Emissions_presse_Wood	6,8	3,4	0,0	0,9	3,2	1,5	1,2	Collecte de données
Carbon monoxide (g)	_A3_Emissions_presse_CO	13,1	13,1	0,0	1,7	13,1	6,2	5,9	Collecte de données
Formaldehyde (g)	_A3_Emissions_presse_Formaldehyde	0,1	4,1	0,0	23,2	5,1	17,9	15,2	Collecte de données
NM VOC, non-methane volatile organic compounds, FR (g)	_A3_Emissions_presse_COV	20,1	2,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,8	Collecte de données

Tableau 51 – Modélisation des émissions des cyclofiltres liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules

Flux/Processus	Paramètres	P2 Brut	P2 Mélangé	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 mélangé	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Wood (dust) (kg)	_A3_Emission_Cyclofiltre_Wood	0,10	0,13	6,65	2,16	0,01	0,80	1,32	Collecte de données

Tableau 52 – Modélisation des émissions de l'eau liées à la production d'1 m3 de panneaux de particules

Flux/Processus	Paramètres	P2 Brut	P2 Méla miné	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 méla miné	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Nitrogen, FR	_A3_Wat_Azote	8,40E-05	2,58E-03	0,00E+00	1,39E-03	2,85E-03	2,63E-03	1,30E-03	Collecte de données
BOD5 (Biological Oxygen Demand)	_A3_Wat_DBO5	7,93E-02	4,98E-02	4,11E-01	1,71E-01	1,72E-02	4,69E-02	2,20E-01	Collecte de données
COD (Chemical Oxygen Demand)	_A3_Wat_DCO	1,45E-01	1,19E-01	6,98E-01	3,08E-01	6,97E-02	1,17E-01	3,91E-01	Collecte de données
Hydrocarbons, unspecified	_A3_Wat_Hydrocarbon	1,27E-04	9,13E-05	5,64E-04	2,49E-04	4,89E-05	8,77E-05	3,14E-04	Collecte de données
Nitrate, FR	_A3_Wat_Nitrate	2,37E-05	7,28E-04	0,00E+00	3,92E-04	8,03E-04	7,43E-04	3,67E-04	Collecte de données
Nitrite	_A3_Wat_Nitrite	2,79E-06	8,57E-05	0,00E+00	4,62E-05	9,45E-05	8,74E-05	4,31E-05	Collecte de données

3.2 Étape de construction (A4-A5)

3.2.1 Transport jusqu'au site de construction (A4)

Le transport jusqu'au site de construction est exclusivement routier. Les données relatives à ce transport sont données dans le tableau suivant. La modélisation de ce transport reprend la même méthodologie que celle utilisée pour les approvisionnements bois et présentée en 3.1.3.

Tableau 53 – Quantités de déchets pour la production de 1m3 de panneau de particules

Paramètre	Unité	Paramètres	P2 Brut	P2 Méla miné	P2 Ignifuge	P3 Brut	P3 méla miné	P4 Brut	P5 Brut	Source des données
Distance	km	_A4_Dist	600*	600*	450	625*	598	625*	625*	Collecte de données

* Correspond au maximum de la collecte de données et non la moyenne pondérée.

3.2.2 Installation dans le bâtiment (A5)

Ce module comprend les sources d'impact suivantes :

- ✓ La fin de vie de l'emballage ;
- ✓ Installation du panneau à l'aide de vis et d'une visseuse électrique portable.

Le pourcentage de perte de produit est supposé être de 0%.

Concernant l'installation du panneau, 6 vis inox de 4 g chacune par m² de panneaux installés ont été considérées (sur la base des FDES collectives pour les panneaux à base de bois et des FDES concurrentes).

La modélisation de la production de vis est la suivante :

Tableau 54 - A5 – Production des vis pour 1m3 de panneaux de particules

Paramètre	Unité	Valeur/Paramètre	Source des données
Matériau	kg/m2 de panneau	0,024	Ecoinvent - «Steel, chromium steel 18/8 {GLO} market for steel, chromium steel 18/8 »
Fabrication	kg/m2 de panneau	0,024	Ecoinvent - « Metal working, average for chromium steel product manufacturing {RER} metal working, average for chromium steel product manufacturing »

La consommation électrique du driver de puissance a été estimée pour le modèle de perceuse-visseuse DeWalt DCD710D2, équipé d'une batterie lithium-ion d'une capacité de 2 Ah et d'une tension nominale de 10,8 V, et développant une puissance utile de 180 W(20). En considérant un rendement de charge-décharge de 90 % (accumulateur Li-ion) et un temps de vissage de 3 s par vis, on peut calculer une consommation électrique du réseau de 0,001 kWh par m2 de panneaux installés.

Tableau 55 - A5 – Consommation électrique en A5 pour 1m3 de panneaux de particules

Paramètre	Unité	Valeur/Paramètre	Source des données
Électricité	kWh/m2 de panneau	0,001	Ecoinvent – «Electricity, low voltage {FR} market for electricity, low voltage »

Le tableau suivant détaille le sort de ces déchets d'emballage.

Tableau 56 - A5 - Fin de vie des emballages

Paramètre	Unité	Valeur/Paramètre		Source des données
Recyclage du PE	kg/m3 de panneau	_A3_Pack_PE*_A0_Pack_Plastic_Recyc		Final waste flows – « Materials for recycling »
Mise en décharge du PE	kg/m3 de panneau	_A3_Pack_PE*_A0_Pack_Plastic_landfill		Ecoinvent – « Waste polyurethane {Europe without Switzerland} treatment of waste polyurethane, sanitary landfill »
Incinération PE	kg/m3 de panneau	_A3_Pack_PE*_A0_Pack_Plastic_incineration		Ecoinvent – « Waste polyurethane {Europe without Switzerland} treatment of waste polyurethane, municipal incineration »
Carton	kg/m3 de panneau	_A3_Pack_Cardboard		Ecoinvent – «Waste paperboard {FR} market for waste paperboard »
Cerclage métal	kg/m3 de panneau	A3_Pack_MetalStrapping		Ecoinvent – «Scrap steel {Europe without Switzerland} market for scrap steel Cut-off, U »
Cerclage plastique	kg/m3 de panneau	_A3_Pack_PlasticStrapping		Ecoinvent – « Waste plastic, mixture {Europe without Switzerland} market group for waste plastic, mixture »
Pallet	kg/m3 de panneau	_A3_Pack_Pallet		Fin de vie du bois correspondant à l'étude GDBAT, cf 3.4
Tasseaux	m3/m3 de panneau	_A3_Pack_Stringers/_A3_Panel_density		Identique au paragraphe 3.4 concernant la fin de vie du panneau
Paramètres				
Les quantités d'emballages sont décrites dans le Tableau 43				
% de mise en décharge de plastique	%	_A0_Pack_Plastic_landfill	28%	Rapport de l'ADEME sur la valorisation des emballages en France (21)
% d'incinération de plastique	%	_A0_Pack_Plastic_incineration	50%	
% de recyclage du plastique	%	_A0_Pack_Plastic_Recyc	22%	
Flux				
_Non renewable energy, used as raw materials_15804	MJ	43,2*(_A0_Pack_Plastic_Recyc)*(_A3_Pack_PE+_A3_Pack_PlasticStrapping)		
_Non renewable energy_15804	MJ	43,2*(_A0_Pack_Plastic_Recyc+_A0_Pack_Plastic_Incineration)*(_A3_Pack_PE+_A3_Pack_PlasticStrapping)		

La diffusion des traitements de fin de vie de ces emballages s'appuie sur le dernier rapport de l'ADEME sur la valorisation des emballages en France (21).

Les déchets recyclés quittent le statut de déchet lors de leur valorisation matérielle. Les impacts liés à leur traitement jusqu'à ce qu'ils aient dépassé le statut des déchets ont été inclus dans les limites du système.

Les tasseaux (_A3_Pack_Stringers) sont en panneau et suivent la même fin de vie que les panneaux dans les modules C2, C3 et C4 : voir les sections correspondantes pour plus de détails.

3.3 Étape d'utilisation (B1-B7)

3.3.1 Utilisation (B1)

Il n'y a pas d'impact associé à la phase d'utilisation.

3.3.2 Maintenance (B2), réparation (B3), remplacement (B4), réhabilitation (B5)

Pendant la durée de vie du produit, aucune maintenance, réparation, remplacement, ni réhabilitation ne sont requis.

3.3.3 Utilisation de l'énergie (B6), utilisation de l'eau (B7)

Le produit n'utilise ni énergie ni eau en phase d'exploitation du bâtiment.

3.3.4 Informations additionnelles

3.3.4.1 Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

Le tableau suivant présente les informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.

Tableau 57 - Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses

Paramètre		Donnée
Émissions dans l'air intérieur	Émissions réglementaires de polluants volatils dans l'air intérieur selon l'arrêté du 19 avril 2011	Classement A+ ou A (source : Yrieix C., <i>Caractérisation des émissions de COV et de formaldéhyde par des panneaux à base de bois représentatifs des productions françaises</i> , FCBA, CODIFAB, UIPP, 2013) pour les produits mélaminés. Les panneaux bruts (non mélaminés) ne sont concernés par le décret n° 2011-321 du 23 mars 2011.
	Autres émissions de polluants volatils dans l'air intérieur hors étiquette réglementaire	Aucun essai n'a été réalisé.
	Émissions radioactives naturelles	Aucun essai n'a été réalisé.
	Autres informations sur la qualité sanitaire des espaces intérieurs	Aucun essai n'a été réalisé.
Émissions dans l'eau	Eau destinée à la consommation humaine	Sans objet car les produits ne sont 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 les produits ne sont pas en contact avec les eaux de ruissellement, d'infiltration, de surface ou de la nappe phréatique.
Émissions dans le sol		Sans objet car les produits ne sont pas en contact avec le sol.

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

Le tableau suivant présente les informations additionnelles relatives à la contribution des produits à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.

Tableau 58 - Informations additionnelles sur la contribution des produits à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

Paramètre	Donnée
Confort hygrothermique	Aucun essai n'a été réalisé.
Confort acoustique	Aucun essai n'a été réalisé.
Confort visuel	Aucun essai n'a été réalisé.
Confort olfactif	Aucun essai n'a été réalisé.
Autres informations sur le confort	Sans objet.

3.4 Étape de fin de vie (C1-C4)

Le scénario considéré pour les produits étudiés est le scénario moyen français de la fin de vie des produits bois de la construction, établi dans l'étude « FCBA, Xerfi Specific, CODIFAB, & France Bois Forêt. (2022). Gestion des Déchets Bois du Bâtiment Phase 1 : Devenir des déchets bois issus de la construction neuve, de la démolition et de la rénovation du bâtiment – GDBAT » (22). Ce scénario est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 59 - Scénario moyen français de la fin de vie des produits bois de la construction sans la réutilisation

Destination finale	Part	Dont	Origine
Producteur de panneaux de particules	43,19%	0,17%	En direct des chantiers (bâtiment)
		0,00%	En direct des chantiers (démolition)
		3,79%	Provenant d'une déchetterie publique
		22,82%	Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation – Valorisés en France
		16,41%	Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation - Exportés et valorisés en Europe
Installation de valorisation énergétique	41,58%	0,17%	En direct des chantiers (bâtiment)
		0,60%	En direct des chantiers (démolition)
		2,66%	Provenant d'une déchetterie publique
		27,26%	Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation - Valorisés en France
		6,24%	Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation - Exportés et valorisés en Europe
		4,66%	Refus de tri issus de centres de tri/plateformes de préparation
Cimenterie	7,53%	0,08%	En direct des chantiers (bâtiment)
		0,00%	En direct des chantiers (démolition)
		0,00%	Provenant d'une déchetterie publique
		7,45%	Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation
		0,00%	Refus de tri issus de centres de tri/plateformes de préparation
Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND - mise en décharge)	7,69%	0,17%	En direct des chantiers (bâtiment)
		1,70%	En direct des chantiers (démolition)
		0,03%	Provenant d'une déchetterie publique
		0,08%	Déchets de bois B issus de centre de tri/plateforme de préparation
		5,70%	Refus de tri issus de centres de tri/plateformes de préparation

Cette étude a été complétée d'un deuxième volet ayant pour objectif de proposer des données et des méthodologies pour modéliser le scénario de fin de vie des déchets bois selon les principes de l'AVC. Ce volet est présenté dans le rapport « FCBA, CODIFAB, & France Bois Forêt. (2022). Gestion des Déchets Bois du Bâtiment Phase 2 : Modélisation ACV de la gestion des déchets bois de classes BR1 et BR2 » (18). Les modules proposés par ce deuxième volet ont été utilisés pour la réalisation de ces FDES. Ces rapports ont fait l'objet d'une revue critique par le CSTB.

3.4.1 Déconstruction (C1)

En l'absence de données plus précises à ce jour, le comité de pilotage a considéré les données de consommations lors de l'installation.

Les données relatives à la déconstruction sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 60 - Déconstruction – Données

Paramètre	Unité	Valeur	Modélisation
Consommation d'électricité	kWh/m ²	0,001	Ecoinvent – « Electricity, low voltage {FR} electricity, low voltage, residual mix »

3.4.2 Fin de vie des composants bois

3.4.2.1 Transport (C2)

Ce module correspond au transport des déchets de construction bois d'un chantier de rénovation/construction neuve ou d'un chantier de démolition vers leur destination directe, c'est-à-dire soit un site de traitement intermédiaire (déchetterie publique ou centre de tri/plateforme de préparation), soit un exutoire final (producteur de panneaux de particules, installation de valorisation énergétique, cimenterie ou installation de stockage de déchets non dangereux).

Il a été établi que 83% des déchets de construction provenaient de chantier de rénovation et de construction neuve et étaient transportés par camion sur 11 km. Le processus Ecoinvent « Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, euro4 {RER}| market for transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO4 » a été utilisé pour modéliser ce transport.

Les 17% restant provenaient de chantier de démolition et étaient transportés par camion sur 25 km. Le processus Ecoinvent « Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro4 {RER}| market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 » a été utilisé pour modéliser ce transport.

3.4.2.2 Traitement des déchets (C3)

Ce module contient :

- Le traitement de déchets en déchetterie publique,
- Le traitement de déchets en centre de tri,
- Le transport des déchets des sites de traitement intermédiaires vers leurs exutoires finaux,
- Le traitement des déchets en vue de leur valorisation énergétique,
- Le traitement des déchets en vue de leur valorisation matière et énergie en cimenterie en France,
- Les flux considérés dans le cas du recyclage de déchets.

3.4.2.3 Traitement des déchets en déchetterie publique

Les déchets envoyés en déchetterie publique sont manipulés. Cette étape représente une consommation d'électricité s'élevant à 3,7 kWh/t de déchet modélisée par le processus ecoinvent « Electricity, medium voltage {FR}| market for ».

3.4.2.4 Traitement des déchets en centre de tri

Les déchets envoyés en centre de tri sont manipulés. Cette étape représente une consommation de diesel. De plus, la phase 1 du projet GDBAT a montré que 67% des centres de tri réalisent un broyage des déchets entrants, également représenté par une consommation de diesel sur le site de traitement. Le diesel consommé a été modélisé par le processus Ecoinvent « Diesel, burned in building machine {GLO} market for ».

Ces consommations s'élèvent à :

- 1,44 L/t de déchet pour la manipulation des déchets (sans broyage sur le centre de tri),
- 3,3 L/t de déchet pour la manipulation de déchets et le broyage sur le centre de tri.

Les refus de tri issus du broyage d'une part des déchets entrant sur les centre de tri sont valorisés énergétiquement ou enfouis, respectivement à hauteur de 55% et 45%.

3.4.2.5 Transport des déchets des sites de traitement intermédiaires vers leurs exutoirs finaux

Cette étape correspond au transport des déchets :

- D'une déchetterie publique vers un centre de tri,
- D'une déchetterie publique vers un exutoire final (producteur de panneaux de particules, installation de valorisation énergétique, cimenterie ou installation de stockage de déchets non dangereux,
- D'un centre de tri vers un exutoire final (producteur de panneaux de particules, installation de valorisation énergétique, cimenterie ou installation de stockage de déchets non dangereux.

Le tableau ci-dessous présente les distances de transport considérées.

Tableau 61 - Distances de transport des déchets des sites de traitement à leurs destinations finales

Origine des déchets	Destination	Distance (km)
Déchetterie publique	Installation de traitement thermique (France)	79
Déchetterie publique	Producteur de panneaux	79
Déchetterie publique	Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, mise en décharge)	50
Déchetterie publique puis Centre de tri	Cimenterie	79 + 100 ¹
Centre de tri	Cimenterie	100
Déchetterie publique puis Centre de tri	Installation de traitement thermique - France	79 + 96 ¹
Centre de tri - déchets B	Installation de traitement thermique - France	96
Déchetterie publique puis Centre de tri - déchets B	Installation de traitement thermique - Export	79 + 300 ¹
Centre de tri - déchets B	Installation de traitement thermique - Export	300
Déchetterie publique puis Centre de tri - refus de tri	Installation de traitement thermique - France	79 + 96 ¹
Centre de tri - refus de tri	Installation de traitement thermique - France	96
Déchetterie publique puis Centre de tri - déchets B	Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, mise en décharge) – France	79 + 50 ¹
Centre de tri - déchets B	Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, mise en décharge) – France	50
Déchetterie publique puis Centre de tri - refus de tri	Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, mise en décharge) – France	79 + 50 ¹
Centre de tri - refus de tri	Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, mise en décharge) – France	50
Déchetterie publique puis Centre de tri	Producteur de panneaux - France	79 + 250 ¹
Centre de tri	Producteur de panneaux - France	250
Déchetterie publique puis Centre de tri	Producteur de panneaux – Export Europe	79 + 300 ¹

¹ La distance moyenne de transport considérée pour les déchets transitant des déchetteries publiques vers les centres de tri est de 79 km.

Les étapes de transport des sites de traitement de déchets (centre de tri/plateforme de valorisation) vers leurs destinations finales sont modélisées par un processus construit par FCBA. Ce processus représente un transport

moyen selon plusieurs types de transporteur (euro 3 à euro 6) en fonction des données issues de l'enquête « longue distance » du Comité National Routier réalisée en 2019 (19). Ce processus est décrit en 3.1.3.1.

3.4.2.6 Traitement des déchets en vue de leur valorisation énergétique

Il n'existe pas de sortie de statut de déchets réglementaire pour les déchets bois du bâtiment. Dans le cadre de la valorisation énergétique avec un rendement supérieur à 60% et en conformité avec le complément national, la valorisation énergétique est comptabilisée dans le module C3.

Pour cette étape de traitement, le bois et la colle ont été modélisés séparément.

Valorisation en unité de cogénération et chaudière en France

Les déchets envoyés en installation de valorisation énergétique en France sont à 59% brûlés en unité de cogénération et 41% brûlés en chaudière.

Les émissions liées à la combustion du bois ont été prises en considération à partir :

- Des valeurs limites de rejets atmosphériques pour les installations d'incinération disponibles dans l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux (2022) (23);
- Des données du CITEPA sur les émissions liées à la combustion du bois en France (24).

Pour modéliser la combustion de la colle présente dans les déchets, les mêmes émissions que celles associées à la combustion du bois ont été considérées, excepté pour les flux biogéniques (CO₂, CO et CH₄), qui ont été remplacés par des flux d'origine fossile.

Conformément à la norme NF EN 15804+A2, l'énergie provenant de l'incinération des déchets a été comptabilisée en « énergie fournie à l'extérieur » sous forme de chaleur et d'électricité. Ces derniers indicateurs sont calculés à partir :

- Du Pouvoir Calorifique Inferieur (PCI) du bois et de la colle :
 - La valeur du PCI du bois anhydre est égale à 18,4 MJ par kg de bois sec. Selon la formule de calcul utilisée par le CITEPA (24), le PCI du bois (à 20% d'humidité sur base sèche) est de 14,9 MJ/kg.
 - La valeur du PCI de la colle.
- De l'efficacité énergétique des chaudières et des unités de cogénération moyennes en France :
 - Pour une chaudière, Le rendement thermique considéré est de 85% (25)
 - Pour une unité de cogénération, les rendements électrique et thermique sont respectivement de 20% et 55%, soit un rendement global de 75% (26)

Valorisation en unité de cogénération et chaudière en Europe

Les mêmes éléments que ceux présentés dans le paragraphe ci-dessus ont été considéré, excepté les taux de déchets bois brûlés en unité de cogénération vs chaudière, qui sont respectivement de 71% et 29%.

3.4.2.7 Traitement des déchets en vue de leur valorisation énergétique et matière en cimenterie en France

Selon (27), 5% de la fraction minérale des déchets (soit 5% des cendres issues de la combustion des déchets) est valorisée pour la fabrication de ciment, en substitution du clinker. Dans la modélisation cela se traduit par la sortie d'un flux matière à recycler en sortie du module C3.

La valorisation énergétique concerne 95% des déchets arrivant en cimenterie. Pour cette étape de traitement, le bois et la colle ont été modélisés séparément

Bois

La combustion du bois induit des émissions de polluants dans l'atmosphère et génère des déchets (cendres). Il a été considéré que les cimenteries étaient équipées d'installations équivalentes à des incinérateurs. En effet, selon la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement de déchets, les installations d'incinération et les cimenteries sont toutes deux considérées comme des installations de traitement thermique de déchets dangereux, telles que définies dans la rubrique 2770 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (28). Cela entraîne une récupération et un traitement des fumées de combustion plus efficaces que ceux des installations de valorisation énergétique classiques. Les impacts générés par la combustion des déchets bois en cimenterie ont donc été modélisés par un processus Ecoinvent d'incinération du bois : « Waste wood pole, chrome preserved {CH} treatment of, municipal incineration with fly ash extraction | Cut-off, U » modifié comme décrit ci-après.

La composition chimique du « Waste wood pole, chrome preserved » par rapport au « waste wood, untreated » se distingue par un contenu plus élevé en chrome, cuivre, bore, soufre et sodium. Les produits de traitement actuels ne contenant plus de chrome, les émissions directes de chrome dans l'air et dans l'eau du module U ont été remplacées par celles du module « Waste wood, untreated {CH} treatment of, municipal incineration with fly ash extraction | Cut-off, U ».

En parallèle, la combustion des déchets bois en cimenterie permet de produire de l'énergie réutilisée sur place. Dans la modélisation, cela se traduit par la sortie d'un flux d'énergie thermique en sortie du module C3. La valeur associée à ce flux a été calculée à partir du PCI du bois à 20% d'humidité sur base sèche.

Colle

Concernant la combustion de la colle, les mêmes hypothèses que pour la combustion du bois ont été considérées. Le module d'incinération a cependant été adapté : le module utilisé est issu d'Ecoinvent « Waste emulsion paint {Europe without Switzerland} treatment of waste emulsion paint, municipal incineration ». Il a été modifié pour prendre en compte la réémission du contenu en carbone fossile de la colle.

En parallèle, le flux d'énergie thermique considéré en sortie du module C3 a été calculé à partir du PCI de la colle.

3.4.2.8 Flux considérés dans le cas du recyclage de déchets

La norme NF EN 15804+A2 (5) requiert que les flux de carbone biogénique et d'énergie matière contenus dans les déchets (énergie matière d'origine renouvelable pour la partie bois et d'origine non-renouvelable pour la colle) destinés au recyclage quittent le système dans le module C3. De plus, un flux matière à recycler est également pris en compte en sortie du module C3.

3.4.2.9 Elimination des déchets (C4)

Ce paragraphe concerne uniquement l'élimination des déchets par mise en décharge en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

Pour cette opération, l'élimination du bois et de la colle ont été modélisées séparément.

Bois

Les déchets bois stockés en décharge se dégradent partiellement. Selon la nouvelle version des lignes directrices du GIEC pour la mise en décharge (29), la fraction de carbone organique dégradable (COD) pour les produits bois s'élève à 10% à horizon 100 ans. Cette fraction correspond à la part de carbone organique, contenue dans les déchets, qui peut être dégradée.

La mise en décharge des déchets bois a été modélisée par un processus construit à partir du module Excel développé par Ecoinvent pour calculer les émissions liées à la dégradation d'un déchet, en fonction de sa composition. Conformément à (29), un taux de dégradation de 10% a été considéré. Cette dégradation a lieu pour moitié sous forme de méthane et pour l'autre moitié sous forme de dioxyde de carbone. Il est considéré que 70% du méthane émis est récupéré et brûlé en torchères sans valorisation énergétique, soit le taux moyen considéré par l'ADEME en France pour les ISDND (BIO Intelligence Service & Ecobilan PwC, 2000). Les 30% de méthane restants sont considérés comme étant des fuites.

En complément, les émissions de CO₂ biogénique ont ensuite été modifiées conformément à la norme NF EN 15804+A2 (5). En effet, suite à la révision de cette norme, la prise en compte du stockage définitif du carbone biogénique non dégradé n'est plus possible. La réémission totale, sous forme de CO₂, du contenu carbone des déchets a donc été modélisée.

Colle

Pour l'élimination de la colle, le processus issu de la base Ecoinvent « Waste plastic, mixture {CH}} treatment of, sanitary landfill » a été utilisé.

3.4.3 Fin de vie des quincailleries

Il a été considéré que les éléments de quincaillerie (vis, agrafe, clou, etc.) n'étaient pas triés lors du chantier de déconstruction et suivaient le même parcours que le bois en fin de vie.

- ✓ Pour les **déchets provenant d'un chantier (bâtiment ou démolition) et envoyés directement, ou en sortie de déchetterie publique, en (i) installation de valorisation énergétique, (ii) cimenterie et (iii) mise en décharge** : les éléments de quincaillerie sont gérés de la même manière que le bois, c'est à dire, incinérés ou enfouis selon l'exutoire considéré.
Les processus utilisés dans la modélisation sont : « Scrap steel {Europe without Switzerland}} treatment of scrap steel, municipal incineration » et « Scrap steel {Europe without Switzerland}} treatment of scrap steel, inert material landfill »
- ✓ Pour les **déchets provenant d'un chantier (bâtiment ou démolition) et envoyés directement, ou en sortie de déchetterie publique, vers un producteur de panneaux de particules** : il est considéré que les éléments de quincaillerie sont triés sur le site de production des panneaux de particules et sont séparés du bois. Les consommations de diesel et d'électricité nécessaires à ce processus de tri sont prises en compte. Ces consommations proviennent de la collecte de données réalisée chez plusieurs fabricants de panneaux de particules français et sont confidentielles. Elles ont été modélisées par les processus « Diesel, burned in building machine {GLO}} market for » et « Electricity, medium voltage {FR}} market for ». Une fois triés, les éléments de quincaillerie sont transportés par camion sur une distance de 375 km vers un centre de recyclage. Cette donnée correspond à la distance de transport des déchets acier envoyés vers un centre de recyclage et provient de la FDES du CTICM « Cornière en acier utilisée comme élément d'ossature (contreventement, poutre treillis, poteau treillis ...) sans revêtement anticorrosion » disponible sur INIES. Les modules de transport utilisés sont les mêmes que ceux utilisés pour le bois. Seul le taux de chargement a été modifié et est égal à 100% dans ce cas.
- ✓ Les **déchets provenant d'un chantier (bâtiment ou démolition) et envoyés directement, ou en sortie de déchetterie publique, vers un centre de tri ou une plateforme de valorisation** : Il est considéré que les éléments de quincaillerie sont triés sur le centre de tri/plateforme de valorisation et sont séparés du bois. Les consommations associées à cette étape de tri sont déjà prises en compte dans le module C3. Les éléments de quincaillerie sont ensuite transportés par camion sur une distance de 375 km vers un centre de recyclage. Cette donnée correspond à la distance de transport des déchets acier envoyés vers un centre de recyclage et provient de la FDES du CTICM « Cornière en acier utilisée comme élément d'ossature (contreventement, poutre treillis, poteau treillis ...) sans revêtement anticorrosion » disponible sur INIES. Les modules de transport utilisés sont les mêmes que ceux utilisés pour le bois. Seul le taux de chargement a été modifié et est égal à 100% dans ce cas.

L'ensemble des processus cités dans le paragraphe ci-dessus proviennent de la base de données Ecoinvent 3.9.1.

3.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D)

Le tableau suivant synthétise les matières et filières de valorisation considérées dans le module D :

Tableau 62 – Module D : Flux de matières et filières de valorisations

Matières / matériaux valorisés sortant des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergie économisés	Répartition des matières / matériaux considérés dans le module D par processus de recyclage
Bois, panneaux et finition	Valorisation matière en panneaux de particules	Bois vierge	43,2%
	Valorisation énergétique en unité de cogénération et chaudière	Thermique : Gaz naturel Electrique : Electricité (mix électrique français)	41,6%
	Valorisation matière en cimenterie	Clinker	0,4%
	Valorisation énergétique en cimenterie	Coke de pétrole	7,1%
Quincailleries	Recyclage matière	Acier vierge	100%

3.5.1 Module D appliqué aux composants bois

3.5.1.1 Elimination des déchets par mise en décharge en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) (D)

Les bénéfices liés à l'élimination des déchets en ISDND correspondent à la valorisation du biogaz de décharge. Dans la présente étude, aucune valorisation de ce biogaz n'a été prise en compte.

3.5.1.2 Valorisation énergétique en unité de cogénération et chaudière (D)

Valorisation énergétique en unité de cogénération et chaudière en France (D)

Cette étape comprend les bénéfices liés à la récupération d'énergie thermique et électrique lors de la valorisation des déchets (bois et colle) en unité de cogénération et en chaudière. Cela se traduit dans la modélisation par l'utilisation de flux d'énergie thermique et électrique.

Les quantités d'électricité et de chaleur produites par la valorisation des déchets ont été calculées à partir du PCI du bois et de la colle et des rendements énergétiques des installations, tels que présentés dans le paragraphe ci-dessus.

Dans la modélisation :

- Concernant l'énergie thermique : le mix moyen substitué est considéré comme étant à 100% du gaz naturel. Il a été modélisé par le processus Ecoinvent « Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland} heat production, natural gas, at industrial furnace >100kW »;
- Concernant l'énergie électrique : le mix moyen substitué correspond à celui alimentant le réseau électrique français. Il a été modélisé par le processus ecoinvent « Electricity, medium voltage {FR} market for ».

Valorisation énergétique en unité de cogénération et chaudière en Europe (D)

Les mêmes éléments que ceux présentés dans le paragraphe ci-dessus ont été considérés, excepté le processus substitué spécifique à la France de production d'électricité à partir du mix moyen. Celui-ci a été remplacé par le processus européen « Electricity, medium voltage {Europe without Switzerland} market group for ».

3.5.1.3 Valorisation matière et énergie en cimenterie en France (D)

Valorisation matière en cimenterie (D)

5% de la fraction minérale des déchets est valorisée, en substitution du clinker, pour la fabrication de ciment. Dans le module D, ce flux de matière issu du traitement des déchets bois (module C3) est modélisé par la consommation de « Waste to recycling ». La non-utilisation de clinker est modélisée par le processus ecoinvent « clinker {Europe without Switzerland}| market for clinker »

Valorisation énergétique en cimenterie (D)

La valorisation énergétique concerne 95% des déchets bois arrivant en cimenterie, les 5% restants étant valorisés comme intrant dans la fabrication du ciment. Leur combustion permet de produire de l'énergie réutilisée sur place. Dans le module D, ce flux d'énergie thermique issu du traitement des déchets bois (module C3) est modélisé par l'utilisation du flux « Exported heat ». La réutilisation de l'énergie produite par la combustion des déchets bois permet de cette manière d'éviter le recours à la combustion de coke de pétrole (MTES et al., 2018).

Les quantités d'énergie thermique produites ont été évaluées de manière distinctes pour la partie bois et la partie colle des déchets. Les calculs ont été réalisés à partir des valeurs de PCI du bois, de la colle et du coke de pétrole (32 MJ/kg pour le coke de pétrole (30)).

Dans la modélisation, les processus « Petroleum coke {GLO}| market for » et « Waste plastic, mixture {CH}| treatment of, municipal incineration with fly ash extraction » ont été utilisés pour représenter la mise à disposition du coke de pétrole et sa combustion.

3.5.1.4 Valorisation matière des déchets bois en vue de leur recyclage en France (D)

Les impacts et bénéfices générés par le recyclage du bois sur le site de fabrication de panneaux de particules sont :

- Les impacts générés par le transport des broyats de bois et par le procédé de transformation de ces broyats en matière première secondaire (copeaux secs) pour la fabrication de panneaux de particules bois (broyage complémentaire, tri, séchage, valorisation des déchets générés, ...),
- Les impacts évités par la substitution de la matière première vierge : mise à disposition des grumes (sylviculture, exploitation forestière, transport), broyage en copeaux et séchage.

Les données considérées pour modéliser la valorisation matière des déchets bois en vue de leur recyclage en France proviennent d'enquêtes réalisées en 2020-2021 auprès de fabricants de panneaux de particules français. Ces données sont confidentielles.

Les données propres aux impacts évités liés à la substitution de la matière première vierge par des déchets proviennent principalement de la base de données « ressources forestières » de FCBA (31). Celle-ci comprend la modélisation de la production de grumes (production en forêt, abattage, débardage) et a fait l'objet d'une revue critique par le CSTB dans le cadre de la réalisation de FDES par FCBA. Les données de la base ont été revues et validées par les experts ayant été interrogés lors de sa création, en 2012. La base a également été mise à jour en 2020 avec les processus Ecoinvent v3.7.

Impacts supplémentaires liés à la préparation des déchets bois

Les déchets bois réceptionnés chez les fabricants de panneaux de particules sont d'abord triés pour séparer le bois des autres matières (sables, graviers, déchets ferreux et non-ferreux, etc.) puis broyés. Ces étapes s'accompagnent d'une consommation d'électricité et de carburant. Les données de consommation sont confidentielles. Ces consommations sont modélisées par les processus Ecoinvent « Electricity, medium voltage

{FR}| market for » et « Diesel, burned in building machine {GLO}| market for ». Les particules de bois obtenues sont ensuite séchées avant de pouvoir être réutilisées dans le processus de fabrication de panneaux de particules.

Les déchets valorisables (ferreux et non-ferreux) sont récupérés en vue de leur recyclage. Les déchets non valorisables (cailloux, sables) sont envoyés en centre d'enfouissement. Les fines de broyage issues de la préparation des déchets bois sont valorisées énergétiquement sur le site industriel en chaudière ou unité de cogénération. Leur combustion entraîne des émissions de polluants dans l'atmosphère et permet de produire de l'énergie, qui est valorisée par la suite.

Impacts liés au séchage des particules de bois

Il n'y a pas d'impacts liés au séchage des particules pris en compte. En effet, l'utilisation de déchets bois par rapport à l'utilisation de particules de bois issues de rondins ou de connexes entrainerait plutôt des économies d'énergie (chaleur et électricité) car les particules issues de déchets bois sont moins humides que celles provenant de rondins et connexes (20% d'humidité sur base sèche dans le premier cas et 60% d'humidité sur base sèche dans le second). Cependant ces impacts évités n'ont pas été considérés ici.

Impacts évités liés à l'approvisionnement en déchets bois

Seule la partie bois des déchets destinés au recyclage a fait l'objet de ce calcul de module D.

Les usines de fabrication de panneaux de particules s'approvisionnent classiquement en rondins et/ou connexes de scieries (sciures, plaquettes, dosses, etc.) et connexes de 2ème transformation du bois (chutes et copeaux).

Le scénario de fin de vie des produits bois considère que l'utilisation de déchets bois pour la fabrication de panneaux de particules permet d'éviter :

- La consommation de rondins vierge et les impacts qui y sont associés, de la production en forêt jusqu'aux opérations de déchiquetage et fragmentation du bois,
- La consommation de connexes de scierie et les impacts qui y sont associés, de la production en forêt jusqu'aux opérations de broyage du bois.
- La consommation de connexes issus de la 2ème transformation du bois et les impacts qui y sont associés. Cependant, ces connexes étant considérés comme des déchets, seuls les impacts associés à leur broyage sont ici pris en compte.

L'ensemble de ces éléments sont présentés de manière détaillée dans le rapport (18).

3.5.1.5 Valorisation matière des déchets bois en vue de leur recyclage en Europe

Le scénario considéré pour le recyclage des déchets bois à l'étranger est identique à celui considéré pour les fabricants de panneaux en France. Dans la modélisation, seuls les processus spécifiques à la France ont été remplacés par des processus européens lorsque cela était possible. L'ensemble de ces éléments sont présentés de manière détaillée dans le rapport (18).

3.5.2 Module D appliqué aux quincailleries

Pour modéliser le recyclage de l'acier (module D), le module « Steel, low-alloyed {Europe without Switzerland and Austria} steel production, electric, low-alloyed | Cut-off, U » a été adapté pour ne prendre en compte que le process de recyclage en lui-même (l'approvisionnement en acier du module ecoinvent initial a été supprimé).

Le recyclage des éléments en acier permet en parallèle de considérer des impacts évités liés à la production d'acier vierge. Ces impacts évités ont été modélisés par le processus « Steel, low-alloyed {RER} steel production, converter, low-alloyed ». En accord avec la norme EN 15804+A2, une teneur en acier recyclé de 36,3% a été prise en compte pour les éléments en acier utilisés en A1. Le bilan net entre la quantité d'acier générée par les éléments en acier en fin de vie et la quantité d'acier recyclé utilisée en approvisionnement a été calculé et pris en compte dans le module D, comme suit :

$$\frac{1 \text{ kg d'acier recyclé produit}}{1,13 \text{ kg de scrap pour } 1 \text{ kg d'acier recyclé produit}} \times (1 - 36,3\% \text{ d'acier recyclé incorporé})$$

4 Évaluation des impacts du cycle de vie

À partir des données d'inventaire utilisées et décrites dans les chapitres précédents, et des méthodes de caractérisation des impacts retenues dans le cadre de cette étude, il s'agit dans ce chapitre d'évaluer les impacts du cycle de vie des produits étudiés.

Cette évaluation a été réalisée au regard des objectifs de l'étude. Les résultats de cette évaluation sont présentés dans ce chapitre pour le produit étudié tel que défini dans l'unité fonctionnelle.

4.1 Présentation des indicateurs environnementaux

Selon les normes NF EN 15804+A2 (5) et NF EN 15804 A2/CN (9), trois catégories d'indicateurs environnementaux sont à déclarer :

- les indicateurs décrivant les impacts environnementaux ;
- les indicateurs décrivant l'utilisation des ressources ;
- les autres informations décrivant les différentes catégories de déchets et les flux sortants.

4.1.1 Indicateurs décrivant les impacts environnementaux

Les indicateurs décrivant les impacts environnementaux sont issus de l'évaluation de l'impact du cycle de vie (EICV). Les méthodes de caractérisation utilisées pour le calcul de ces paramètres correspondent à celles définies dans les normes NF EN 15804+A2 (5) et NF EN 15804 A2/CN (9). Par convention, un résultat positif signifie une dégradation et un résultat négatif une amélioration. Les calculs ont été réalisés à partir du logiciel SimaPro développé par PRé Consultants.

Ces résultats sont des expressions relatives et ne prédisent pas les impacts finaux par catégorie, le dépassement de seuils, les marges de sécurité ou les risques. En effet, les indicateurs utilisés modélisent de façon simplifiée des impacts environnementaux potentiels et ne constituent pas une mesure directe des dommages finaux infligés aux écosystèmes, à la santé humaine et aux ressources. Le tableau suivant présente les indicateurs d'impacts environnementaux de référence.

Tableau 63 - Indicateurs décrivant les impacts environnementaux de référence

Indicateurs décrivant les impacts environnementaux de référence	Unité
Potentiel de réchauffement global	kg CO ₂ éq.
Potentiel de réchauffement global d'origine fossile	kg CO ₂ éq.
Potentiel de réchauffement global d'origine biogénique	kg CO ₂ éq.
Potentiel de réchauffement global lié à l'occupation des sols et la transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ éq.
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC-11 éq.
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	mole H ⁺ éq.
Potentiel d'eutrophisation d'eau douce	kg P éq.
Potentiel d'eutrophisation marine	kg N éq.
Potentiel d'eutrophisation terrestre	mole N éq.
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	kg COVNM éq.
Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles	kg Sb éq.
Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles	MJ
Potentiel de privation en eau	m ³ de priv. éq.

Le tableau suivant présente les indicateurs d'impacts environnementaux additionnels. Conformément à la norme NF EN 15804+A2 (5), ces indicateurs d'impacts ont été calculés et inclus dans ce rapport de projet pour chaque module déclaré. Ces mêmes indicateurs ne sont cependant pas déclarés dans les FDES, dans lesquelles la mention « ND » remplace les résultats de ces indicateurs d'impacts. En effet, les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

Tableau 64 - Indicateurs décrivant les impacts environnementaux additionnels

Indicateurs décrivant les impacts environnementaux additionnels	Unité
Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Incidence de maladies
Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235	kBq U235 éq.
Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes	CTUe
Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains, cancérigène	CTUh
Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains, non cancérigène	CTUh
Indice potentiel de qualité des sols	Sans dimens.

4.1.2 Paramètres décrivant l'utilisation des ressources, et autres informations décrivant les différentes catégories de déchets et de flux sortants

À la différence des paramètres décrivant les impacts environnementaux, ces paramètres sont des indicateurs de flux quantifiant des sources d'impact sans évaluer l'effet de ces sources sur l'environnement. Le tableau ci-dessous en présente la liste.

Tableau 65 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources et autres informations décrivant les différentes catégories de déchets et de flux sortants

Paramètres sur l'utilisation des ressources et autres informations	Unité
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
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ
Utilisation de matière secondaire	kg
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ
Utilisation nette d'eau douce	m ³
Informations décrivant les catégories de déchets	
Déchets dangereux éliminés	kg
Déchets non dangereux éliminés	kg
Déchets radioactifs éliminés	kg
Informations décrivant les flux sortants	
Composants destinés à la réutilisation	kg
Matériaux destinés au recyclage	kg
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg
Énergie fournie à l'extérieur (chaleur)	MJ thermique
Énergie fournie à l'extérieur (électricité)	kWh électrique

4.2 Méthodes de caractérisation

Les méthodes de caractérisation utilisées, les facteurs de caractérisation, les flux caractérisés associés et leur regroupement pour le calcul de ces paramètres correspondent à ceux définis dans les normes NF EN 15804+A2 (5) et NF EN 15804 A2/CN (9).

Les tableaux suivants concernant les modèles d'évaluation de l'impact du cycle de vie (EICV) correspondent à l'annexe C de la norme NF EN 15804+A2 (5).

Tableau 66 - Méthodes de caractérisation des indicateurs environnementaux de référence

Indicateurs	Modèles d'EICV
Potentiel de réchauffement global à 100 ans	Modèle de référence de 100 ans du GIEC fondé sur le GIEC 2021
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	LOTOS-EUROS, Van Zelm et al., 2008, tel qu'appliqué dans ReCiPe
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (état stable)	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (état stable) 2014, selon l'évaluation de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM)
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau (moyenne totale européenne)	Dépassement cumulé, Seppälä et al. 2006, Posch et al, 2008
Potentiel d'eutrophisation	- Aquatique : Modèle EUTREND, Struijs et al., 2009b, tel que mis en œuvre dans ReCiPe - Terrestre : Dépassement cumulé, Seppälä et al. 2006, Posch et al
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques (fossiles et non fossiles)	CML 2002, Guinée et al., 2002, et van Oers et al. 2002.
Besoin en eau	Available WAtER REmaining (AWARE), Boulay et al., 2016

Tableau 67 - Méthodes de caractérisation des indicateurs environnementaux additionnels

Indicateurs	Modèles d'EICV
Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	SETAC-UNEP, Fantke et al. 2016
Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235	Modèle d'effets sur la santé humaine tel que développé par Dreicer et al. 1995, mis à jour par Frischknecht et al, 2000
Toxicité humaine et des écosystèmes	Modèle USEtox basé sur le modèle USEtox 2.1 (Fankte et al., 2017), adapté suivant Saouter et al. 2018
Indice potentiel de qualité des sols	Indice de qualité des sols basé sur LANCA

Le tableau ci-dessous présente la classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

Tableau 68 – Classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l'ILCD	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
Type 2 de l'ILCD	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)	1
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2
Type 3 de l'ILCD	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2
<i>Exonérations de responsabilité 1</i> – Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.		
<i>Exonérations de responsabilité 2</i> – Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.		

5 Interprétation des résultats

L'interprétation des résultats est présentée en trois parties :

- synthèse des résultats ;
- analyse de gravité ;
- analyse de sensibilité.

L'analyse de gravité permet d'identifier les étapes les plus contributrices sur les indicateurs d'impacts environnementaux pertinents.

L'analyse de sensibilité permet d'évaluer la fiabilité des résultats au regards des incertitudes qu'il y a sur les données utilisées pour la modélisation.

5.1 Synthèse des résultats

Les résultats déclarés de l'évaluation des impacts environnementaux pour les produits de référence sont repris dans les tableaux suivants.

Les panneaux de particules P2 Brut modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 4,56 kg C / UF (dont 0,04 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 9,79 kg / UF

Les panneaux de particules P2 Brut maximisés modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 9,63 kg C / UF (dont 0,07 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 20,68 kg / UF

Les panneaux de particules P2 Mélaminé modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 4,62 kg C / UF (dont 0,02 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 9,91 kg / UF

Les panneaux de particules P2 Mélaminé maximisés modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 9,76 kg C / UF (dont 0,04 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 20,92 kg / UF

Les panneaux de particules P2 Ignifuge modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 5,50 kg C / UF (dont 0,05 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 11,75 kg / UF

Les panneaux de particules P2 Ignifuge maximisés modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 11,01kg C / UF (dont 0,10kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 23,49 kg / UF

Les panneaux de particules P3 Brut modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 5,47 kg C / UF (dont 0,04 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 11,76 kg / UF

Les panneaux de particules P3 Brut maximisés modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 9,38 kg C / UF (dont 0,07 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 20,32 kg / UF

Les panneaux de particules P3 Mélaminé modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 5,43 kg C / UF (dont 0,04 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 11,62 kg / UF

Les panneaux de particules P3 Mèlaminé maximisés modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 9,37 kg C / UF (dont 0,07 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 20,07 kg / UF

Les panneaux de particules P4 Brut modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 5,50 kg C / UF (dont 0,04 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 11,84 kg / UF

Les panneaux de particules P4 Brut maximisés modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 9,51 kg C / UF (dont 0,06 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 20,45 kg / UF

Les panneaux de particules P5 Brut modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 5,88 kg C / UF (dont 0,05 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 12,62 kg / UF

Les panneaux de particules P5 Brut maximisés modélisés dans cette étude affichent les résultats suivants :

- Contenu en carbone biogénique : 10,15 kg C / UF (dont 0,09 kg C / UF pour l'emballage)
- Contenu en matière biosourcée : 21,79 kg / UF

Tableau 69 – Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Brut

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	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
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-1,61E+01	1,97E-01	1,47E+00	-1,44E+01	7,65E-01	3,04E-01	1,07E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	3,47E-02	1,72E+01	1,59E+00	1,89E+01	5,59E+00	-5,56E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	1,60E+00	1,97E-01	1,27E+00	3,06E+00	7,64E-01	1,80E-01	9,44E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	3,46E-02	9,76E-01	1,70E-02	1,03E+00	5,03E+00	-5,55E+00
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-1,77E+01	1,01E-04	2,00E-01	-1,75E+01	3,90E-04	1,24E-01	1,24E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	2,97E-05	1,63E+01	1,57E+00	1,78E+01	5,08E-01	-9,22E-03
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	4,23E-03	7,03E-05	4,40E-04	4,74E-03	2,72E-04	1,49E-04	4,22E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	1,56E-05	6,22E-05	2,07E-06	8,00E-05	5,24E-03	-4,08E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	8,41E-08	4,05E-09	3,77E-08	1,26E-07	1,57E-08	2,20E-09	1,79E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	7,98E-09	9,06E-08	3,09E-09	1,02E-07	2,45E-07	-8,60E-07
Acidification	mole H+ eq. / UF	6,62E-03	4,86E-04	3,68E-03	1,08E-02	1,88E-03	1,00E-03	2,88E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	1,72E-04	1,09E-02	7,64E-05	1,11E-02	2,48E-02	-7,44E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	7,71E-05	1,60E-06	2,94E-05	1,08E-04	6,21E-06	7,34E-06	1,35E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	2,75E-07	7,84E-06	2,65E-07	8,39E-06	1,30E-04	-2,76E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	1,31E-03	1,30E-04	1,06E-03	2,49E-03	5,02E-04	1,83E-04	6,85E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	5,74E-05	3,06E-03	2,12E-04	3,33E-03	6,51E-03	-1,52E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	1,62E-02	1,43E-03	1,06E-02	2,82E-02	5,55E-03	2,08E-03	7,62E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	6,33E-04	4,46E-02	4,55E-02	8,14E-02	1,70E-02	-1,70E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	8,01E-03	8,31E-04	9,51E-03	1,84E-02	3,22E-03	6,29E-04	3,85E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	1,81E-04	8,53E-03	1,69E-04	8,88E-03	3,11E-02	-5,39E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	1,94E-05	5,50E-07	3,67E-06	2,36E-05	2,13E-06	3,88E-06	6,01E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	1,50E-07	1,05E-06	3,15E-08	1,24E-06	3,09E-05	-3,37E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	4,13E+01	2,96E+00	7,55E+01	1,20E+02	1,14E+01	2,15E+00	1,36E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	5,28E-01	5,97E+00	2,27E-01	6,74E+00	1,40E+02	-1,11E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	1,85E+00	1,41E-02	1,67E-01	2,03E+00	5,47E-02	3,95E-02	9,42E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	1,67E-03	8,28E-02	1,05E-03	8,55E-02	2,21E+00	-1,29E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	5,80E-08	1,92E-08	3,22E-08	1,09E-07	7,46E-08	1,38E-08	8,83E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	2,80E-09	1,25E-07	1,61E-09	1,29E-07	3,27E-07	-2,76E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq. / UF	3,02E-02	1,29E-03	6,50E-01	6,81E-01	4,99E-03	5,93E-03	1,09E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	2,29E-03	3,50E-02	1,16E-03	3,86E-02	7,31E-01	-3,92E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	1,51E+01	7,00E-01	3,87E+00	1,97E+01	2,71E+00	1,68E+00	4,40E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	1,90E-01	4,90E+00	3,91E-01	5,48E+00	2,96E+01	-6,87E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	2,91E-08	1,25E-09	3,63E-09	3,39E-08	4,83E-09	3,93E-09	8,76E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	1,50E-11	2,53E-09	6,31E-12	2,55E-09	4,52E-08	-5,17E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	1,66E-08	1,90E-09	9,77E-09	2,83E-08	7,36E-09	4,60E-09	1,20E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	3,39E-10	2,29E-07	5,53E-10	2,30E-07	2,70E-07	-1,75E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	2,40E+02	2,97E+00	1,67E+01	2,60E+02	1,15E+01	9,80E-01	1,25E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	3,27E-01	9,04E-01	5,84E-01	1,82E+00	2,74E+02	4,92E+01
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	1,63E+00	4,65E-02	-8,77E+00	-7,09E+00	1,80E-01	1,04E+00	1,22E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	8,48E-03	8,83E+01	1,44E-02	8,84E+01	8,25E+01	9,42E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	1,79E+02	0,00E+00	2,02E+01	1,99E+02	0,00E+00	-1,09E+00	-1,09E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-1,66E+02	0,00E+00	-1,66E+02	3,24E+01	1,79E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	1,81E+02	4,65E-02	1,14E+01	1,92E+02	1,80E-01	-5,55E-02	1,25E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	8,48E-03	-7,73E+01	1,44E-02	-7,73E+01	1,15E+02	2,74E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	1,57E+01	2,96E+00	7,55E+01	9,41E+01	1,14E+01	2,15E+00	1,36E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	5,28E-01	1,78E+01	2,27E-01	1,85E+01	1,26E+02	-1,11E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2,56E+01	0,00E+00	5,85E-03	2,56E+01	0,00E+00	-4,09E-03	-4,09E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-2,22E+01	0,00E+00	-2,22E+01	3,45E+00	8,65E-03
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	4,13E+01	2,96E+00	7,55E+01	1,20E+02	1,14E+01	2,14E+00	1,36E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	5,28E-01	-4,42E+00	2,27E-01	-3,65E+00	1,30E+02	-1,11E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	8,41E+00	0,00E+00	1,03E+00	9,43E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,43E+00	7,62E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	9,94E+00	9,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,94E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	5,10E-02	4,29E-04	1,93E-02	7,07E-02	1,66E-03	1,46E-03	3,12E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	6,44E-05	4,01E-03	2,96E-04	4,37E-03	7,82E-02	-1,27E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	2,33E-03	7,90E-05	6,42E-02	6,66E-02	3,06E-04	9,11E-04	1,22E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	4,22E-04	1,44E-01	2,20E-04	1,44E-01	2,12E-01	-1,31E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	7,31E-01	2,84E-01	5,50E-01	1,57E+00	1,10E+00	3,50E-01	1,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	2,72E-02	9,02E-02	1,00E+00	1,12E+00	4,14E+00	-2,72E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	2,31E-05	8,76E-07	8,36E-04	8,60E-04	3,39E-06	4,40E-06	7,79E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	3,54E-06	5,04E-05	1,51E-06	5,56E-05	9,23E-04	-5,25E-04
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	2,43E-01	2,43E-01	0,00E+00	3,37E-02	3,37E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	5,70E+00	0,00E+00	5,70E+00	5,97E+00	2,31E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-01	1,17E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,01E+01	0,00E+00	2,01E+01	2,02E+01	-2,01E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,84E-02	5,84E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+01	0,00E+00	1,00E+01	1,01E+01	-1,00E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E-01	4,03E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	6,94E+01	0,00E+00	6,94E+01	6,98E+01	-6,96E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 70 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Brut - Maximisé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie				Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières	
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	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
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-3,39E+01	4,17E-01	3,10E+00	-3,04E+01	1,61E+00	4,39E-01	2,05E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	7,31E-02	3,64E+01	3,35E+00	3,98E+01	1,15E+01	-1,17E+01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	3,37E+00	4,17E-01	2,68E+00	6,47E+00	1,61E+00	1,83E-01	1,80E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	7,30E-02	2,06E+00	3,59E-02	2,17E+00	1,04E+01	-1,17E+01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-3,73E+01	2,12E-04	4,19E-01	-3,69E+01	8,23E-04	2,57E-01	2,58E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	6,27E-05	3,43E+01	3,32E+00	3,77E+01	1,06E+00	-1,95E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	8,93E-03	1,48E-04	9,29E-04	1,00E-02	5,75E-04	1,50E-04	7,25E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	3,30E-05	1,31E-04	4,37E-06	1,69E-04	1,09E-02	-8,57E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	1,78E-07	8,55E-09	7,95E-08	2,66E-07	3,31E-08	2,86E-09	3,60E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	1,68E-08	1,91E-07	6,53E-09	2,15E-07	5,16E-07	-1,81E-06
Acidification	mole H+ eq. / UF	1,40E-02	1,03E-03	7,77E-03	2,28E-02	3,97E-03	1,07E-03	5,05E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	3,63E-04	2,29E-02	1,61E-04	2,35E-02	5,13E-02	-1,56E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	1,63E-04	3,38E-06	6,20E-05	2,28E-04	1,31E-05	7,39E-06	2,05E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	5,80E-07	1,66E-05	5,80E-07	1,77E-05	2,66E-04	-5,72E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	2,76E-03	2,74E-04	2,23E-03	5,27E-03	1,06E-03	2,06E-04	1,27E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	1,21E-04	6,46E-03	4,49E-04	7,03E-03	1,36E-02	-3,20E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	3,42E-02	3,02E-03	2,24E-02	5,96E-02	1,17E-02	2,37E-03	1,41E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	1,33E-03	9,41E-02	6,54E-04	9,61E-02	1,70E-01	-3,57E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	1,69E-02	1,76E-03	2,01E-02	3,88E-02	6,80E-03	6,87E-04	7,49E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	3,82E-04	1,80E-02	3,58E-04	1,87E-02	6,50E-02	-1,13E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	4,09E-05	1,16E-06	7,75E-06	4,98E-05	4,50E-06	3,89E-06	8,39E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	3,15E-07	2,22E-06	6,65E-08	2,61E-06	6,08E-05	-6,68E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	8,72E+01	6,24E+00	1,59E+02	2,53E+02	2,42E+01	2,19E+00	2,64E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,11E+00	1,26E+01	4,78E-01	1,42E+01	2,93E+02	-2,33E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	3,90E+00	2,98E-02	3,53E-01	4,28E+00	1,16E-01	3,99E-02	1,55E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	3,52E-03	1,75E-01	2,22E-03	1,81E-01	4,61E+00	-2,70E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	1,22E-07	4,06E-08	6,81E-08	2,31E-07	1,57E-07	1,46E-08	1,72E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	5,90E-09	2,64E-07	3,40E-09	2,73E-07	6,76E-07	-5,68E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	KBq de U235 eq. / UF	6,38E-02	2,72E-03	1,37E+00	1,44E+00	1,05E-02	6,19E-03	1,67E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	4,84E-03	7,38E-02	2,44E-03	8,12E-02	1,54E+00	-8,27E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	3,19E+01	1,48E+00	8,17E+00	4,15E+01	5,73E+00	1,73E+00	7,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	4,00E-01	1,03E+01	8,25E-01	1,16E+01	6,05E+01	-1,83E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	6,14E-08	2,63E-09	7,86E-09	7,16E-08	1,02E-08	3,94E-09	1,41E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	3,17E-11	5,34E-09	1,33E-11	5,38E-09	9,12E-08	-1,28E-09
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	3,51E-08	4,01E-09	2,06E-08	5,98E-08	1,55E-08	6,11E-09	2,16E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	7,15E-10	4,83E-07	1,17E-09	4,85E-07	5,66E-07	-3,69E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	5,07E+02	6,27E+00	3,53E+01	5,48E+02	2,43E+01	9,92E-01	2,53E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	6,89E-01	1,91E+00	1,23E+00	3,83E+00	5,77E+02	1,04E+02
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	3,45E+00	9,82E-02	-1,85E+01	-1,50E+01	3,81E-01	1,69E+00	2,07E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,79E-02	1,86E+02	3,05E-02	1,87E+02	1,74E+02	1,99E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	3,78E+02	0,00E+00	4,26E+01	4,20E+02	0,00E+00	-2,31E+00	-2,31E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,50E+02	0,00E+00	-3,50E+02	6,85E+01	3,79E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	3,81E+02	9,82E-02	2,41E+01	4,06E+02	3,81E-01	-6,23E-01	-2,42E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,79E-02	-1,63E+02	3,05E-02	-1,63E+02	2,42E+02	5,78E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	3,31E+01	6,24E+00	1,59E+02	1,99E+02	2,42E+01	2,19E+00	2,64E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,11E+00	3,75E+01	4,78E-01	3,91E+01	2,64E+02	-2,33E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	5,41E+01	0,00E+00	1,78E-02	5,41E+01	0,00E+00	-8,64E-03	-8,64E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-4,69E+01	0,00E+00	-4,69E+01	7,28E+00	1,83E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	8,72E+01	6,24E+00	1,59E+02	2,53E+02	2,42E+01	2,19E+00	2,64E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,11E+00	-9,33E+00	4,78E-01	-7,73E+00	2,71E+02	-2,33E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	1,77E+01	0,00E+00	2,17E+00	1,99E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,99E+01	1,61E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	2,10E+01	2,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,10E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	1,08E-01	9,06E-04	4,08E-02	1,49E-01	3,51E-03	1,47E-03	4,98E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	1,36E-04	8,47E-03	6,26E-04	9,23E-03	1,64E-01	-2,68E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	4,91E-03	1,67E-04	1,35E-01	1,41E-01	6,46E-04	1,20E-03	1,85E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	8,90E-04	3,02E-01	4,65E-04	3,04E-01	4,46E-01	-2,20E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	1,54E+00	5,99E-01	1,16E+00	3,30E+00	2,32E+00	3,58E-01	2,68E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	5,74E-02	1,90E-01	2,12E+00	2,37E+00	8,35E+00	-5,52E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	4,89E-05	1,85E-06	1,76E-03	1,82E-03	7,17E-06	4,76E-06	1,19E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	7,40E-06	1,06E-04	1,37E-06	1,17E-04	1,94E-03	-1,11E-03
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	5,14E-01	5,14E-01	0,00E+00	7,12E-02	7,12E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,20E+01	0,00E+00	1,20E+01	1,26E+01	4,91E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,47E-01	2,47E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	4,24E+01	0,00E+00	4,24E+01	4,27E+01	-4,24E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-01	1,23E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,12E+01	0,00E+00	2,12E+01	2,13E+01	-2,12E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,51E-01	8,51E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+02	0,00E+00	1,47E+02	1,47E+02	-1,47E+02
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 71 – Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Mélaminé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-1,54E+01	4,23E-01	2,10E+00	-1,29E+01	7,66E-01	2,47E-01	1,01E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	3,49E-02	1,74E+01	1,60E+00	1,90E+01	7,10E+00	-5,61E+00	
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	2,47E+00	4,23E-01	2,10E+00	5,00E+00	7,65E-01	1,79E-01	9,44E-01	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	3,49E-02	9,78E-01	1,71E-02	1,03E+00	6,97E+00	-5,60E+00	
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-1,79E+01	2,16E-04	-6,59E-03	-1,70E+01	3,90E-04	6,83E-02	6,86E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	2,99E-05	1,64E+01	1,58E+00	1,80E+01	1,28E-01	-9,48E-03	
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	2,26E-03	1,51E-04	5,13E-04	2,92E-03	2,73E-04	1,49E-04	4,22E-04	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	1,57E-05	6,26E-05	2,08E-06	8,05E-05	3,42E-03	-4,42E-04	
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	1,13E-07	8,68E-09	1,86E-07	3,08E-07	1,57E-08	1,92E-09	1,76E-08	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	8,03E-09	9,12E-08	3,11E-09	1,02E-07	4,28E-07	-8,68E-07	
Acidification	mole H ⁺ eq. / UF	1,10E-02	1,04E-03	6,45E-03	1,85E-02	1,88E-03	9,71E-04	2,86E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	1,73E-04	1,09E-02	7,69E-05	1,12E-02	3,25E-02	-7,51E-03	
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	7,37E-05	3,43E-06	3,49E-05	1,12E-04	6,21E-06	7,32E-06	1,35E-05	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	2,77E-07	7,89E-06	2,67E-07	8,44E-06	1,34E-04	-2,81E-05	
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	2,04E-03	2,78E-04	1,97E-03	4,28E-03	5,03E-04	1,74E-04	6,77E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	5,78E-05	3,08E-03	2,14E-04	3,35E-03	8,31E-03	-1,54E-03	
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	2,74E-02	3,07E-03	2,09E-02	5,14E-02	5,55E-03	1,95E-03	7,50E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	6,37E-04	4,49E-02	1,05E-01	4,58E-02	1,05E-01	-1,72E-02	
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	1,08E-02	1,78E-03	1,13E-02	2,38E-02	3,22E-03	6,04E-04	3,83E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	1,82E-04	8,59E-03	1,71E-04	8,94E-03	3,66E-02	-5,47E-03	
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	2,65E-05	1,18E-06	5,42E-06	3,31E-05	2,13E-06	3,88E-06	6,01E-06	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	1,51E-07	1,06E-06	3,17E-08	1,25E-06	4,03E-05	-3,40E-06	
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	5,84E+01	6,33E+00	1,33E+02	1,97E+02	1,15E+01	2,13E+00	1,36E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	5,31E-01	6,01E+00	2,28E-01	6,78E+00	2,18E+02	-1,12E+02	
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	2,82E+00	3,03E-02	2,26E-01	3,08E+00	5,48E-02	3,94E-02	9,41E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	1,68E-03	8,32E-02	1,06E-03	8,59E-02	3,26E+00	-1,30E-01	
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	1,29E-07	4,13E-08	6,66E-08	2,37E-07	7,46E-08	1,34E-08	8,80E-08	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	2,82E-09	1,26E-07	1,62E-09	1,30E-07	4,56E-07	-2,84E-08	
Rayonnements ionisants (santé humaine)	Kbq de U235 eq. / UF	4,58E-02	2,76E-03	6,76E-01	7,25E-01	5,00E-03	5,83E-03	1,08E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	2,31E-03	3,52E-02	1,17E-03	3,88E-02	7,74E-01	-3,95E-01	
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	2,14E+01	1,50E+00	6,60E+00	2,95E+01	2,72E+00	1,67E+00	4,38E+00	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	1,91E-01	4,92E+00	3,93E-01	5,50E+00	3,94E+01	-7,81E+00	
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	4,60E-08	2,67E-09	1,08E-08	5,95E-08	4,84E-09	3,92E-09	8,76E-09	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	1,51E-11	2,54E-09	6,35E-12	2,57E-09	7,08E-08	-5,19E-10	
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	2,40E-08	4,07E-09	3,06E-08	5,87E-08	7,37E-09	3,97E-09	1,13E-08	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	3,41E-10	2,30E-07	5,57E-10	2,31E-07	3,01E-07	-1,71E-08	
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	9,82E+01	6,37E+00	8,19E+00	1,13E+02	1,15E+01	9,75E-01	1,25E+01	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	3,29E-01	9,10E-01	5,88E-01	1,83E+00	1,27E+02	4,57E+01	
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	1,92E+01	9,97E-02	-6,62E+00	1,27E+01	1,80E-01	7,67E-01	9,47E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	8,53E-03	8,90E+01	1,45E-02	8,90E+01	1,03E+02	8,60E+00	
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	1,67E+02	0,00E+00	1,76E+01	1,84E+02	0,00E+00	-5,84E-01	-5,84E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-1,67E+02	0,00E+00	-1,67E+02	1,68E+01	1,67E+01	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	1,86E+02	9,97E-02	1,09E+01	1,97E+02	1,80E-01	1,82E-01	3,63E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	8,53E-03	-7,79E+01	1,45E-02	-7,78E+01	1,19E+02	2,53E+01	
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	3,27E+01	6,33E+00	1,33E+02	1,72E+02	1,15E+01	2,13E+00	1,36E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	5,31E-01	1,78E+01	2,28E-01	1,86E+01	2,04E+02	-1,12E+02	
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2,56E+01	0,00E+00	3,92E-03	2,56E+01	0,00E+00	-2,70E-03	-2,70E-03	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-2,22E+01	0,00E+00	-2,22E+01	3,45E+00	8,65E-03	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	5,84E+01	6,33E+00	1,33E+02	1,97E+02	1,15E+01	2,13E+00	1,36E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	5,31E-01	-4,38E+00	2,28E-01	-3,60E+00	2,07E+02	-1,12E+02	
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	9,17E+00	0,00E+00	9,66E-01	1,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+01	7,12E-01	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	8,89E+00	8,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,89E+00	0,00E+00	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	7,58E-02	9,20E-04	2,21E-02	9,88E-02	1,66E-03	1,45E-03	3,11E-03	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	6,48E-05	4,02E-03	2,98E-04	4,39E-03	1,06E-01	-1,29E-02	
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	2,26E-03	1,69E-04	1,59E-02	1,83E-02	3,06E-04	7,88E-04	1,09E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	4,25E-04	1,44E-01	2,22E-04	1,44E-01	1,64E-01	-1,35E-02	
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	1,33E+00	6,08E-01	6,54E-01	2,59E+00	1,10E+00	3,46E-01	1,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	2,74E-02	9,08E-02	1,01E+00	1,13E+00	5,17E+00	-2,73E-01	
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	3,51E-05	1,88E-06	8,67E-04	9,04E-04	3,40E-06	4,25E-06	7,64E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	3,56E-06	5,07E-05	1,52E-06	5,59E-05	9,67E-04	-5,29E-04	
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	5,97E-02	5,97E-02	0,00E+00	1,80E-02	1,80E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	5,74E+00	0,00E+00	5,74E+00	5,81E+00	2,12E+00	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,23E-02	6,23E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,02E+01	0,00E+00	2,02E+01	2,03E+01	-2,02E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E-02	3,12E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+01	0,00E+00	1,01E+01	1,01E+01	-1,01E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,15E-01	2,15E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	6,99E+01	0,00E+00	6,99E+01	7,01E+01	-7,00E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	

Tableau 72 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Mélaminé - Maximisé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
																						A1	
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-3,35E+01	9,01E-01	4,43E+00	-2,81E+01	1,62E+00	3,20E-01	1,94E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	7,36E-02	3,67E+01	3,38E+00	4,01E+01	1,39E+01	-1,18E+01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	4,20E+00	9,00E-01	4,45E+00	9,55E+00	1,62E+00	1,80E-01	1,80E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	7,35E-02	2,06E+00	3,61E-02	2,17E+00	1,35E+01	-1,18E+01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-3,77E+01	4,59E-04	-1,45E-02	-3,77E+01	8,24E-04	1,39E-01	1,40E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	6,31E-05	3,46E+01	3,34E+00	3,79E+01	3,93E-01	-2,01E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	4,09E-03	3,21E-04	1,11E-03	5,52E-03	5,76E-04	1,49E-04	7,25E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	3,32E-05	1,32E-04	4,40E-06	1,70E-04	6,42E-03	-9,28E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	2,06E-07	1,85E-08	3,94E-07	6,18E-07	3,32E-08	2,27E-09	3,54E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	1,69E-08	1,92E-07	6,57E-09	2,16E-07	8,70E-07	-1,83E-06
Acidification	mole H+ eq. / UF	1,81E-02	2,22E-03	1,36E-02	3,40E-02	3,98E-03	1,01E-03	4,99E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	3,65E-04	2,31E-02	1,62E-04	2,36E-02	6,26E-02	-1,58E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	1,22E-04	7,31E-06	7,41E-05	2,03E-04	1,31E-05	7,34E-06	2,05E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	5,83E-07	1,67E-05	5,84E-07	1,78E-05	2,41E-04	-5,84E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	3,41E-03	5,92E-04	4,16E-03	8,16E-03	1,06E-03	1,86E-04	1,25E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	1,22E-04	6,50E-03	4,52E-04	7,07E-03	1,65E-02	-3,24E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	4,46E-02	6,54E-03	4,42E-02	9,54E-02	1,17E-02	2,11E-03	1,38E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	1,34E-03	9,47E-02	6,58E-04	9,67E-02	2,06E-01	-3,61E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	1,87E-02	3,79E-03	2,39E-02	4,64E-02	6,81E-03	6,36E-04	7,44E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	3,85E-04	1,81E-02	3,60E-04	1,89E-02	7,27E-02	-1,14E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	4,79E-05	2,51E-06	1,15E-05	6,19E-05	4,51E-06	3,88E-06	8,39E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	3,17E-07	2,24E-06	6,70E-08	2,62E-06	7,29E-05	-6,75E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	1,04E+02	1,35E+01	2,80E+02	3,97E+02	2,42E+01	2,15E+00	2,63E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,12E+00	1,27E+01	4,82E-01	1,43E+01	4,38E+02	-2,35E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	4,86E+00	6,45E-02	4,79E-01	5,41E+00	1,16E-01	3,96E-02	1,55E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	3,54E-03	1,76E-01	2,23E-03	1,81E-01	5,74E+00	-2,73E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	1,92E-07	8,78E-08	1,41E-07	4,21E-07	1,58E-07	1,39E-08	1,71E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	5,94E-09	2,65E-07	3,43E-09	2,75E-07	8,67E-07	-5,84E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	KBq de U235 eq. / UF	7,77E-02	5,88E-03	1,43E+00	1,51E+00	1,06E-02	5,96E-03	1,65E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	4,87E-03	7,43E-02	2,46E-03	8,18E-02	1,61E+00	-8,34E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	3,77E+01	3,20E+00	1,40E+01	5,48E+01	5,73E+00	1,69E+00	7,42E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	4,03E-01	1,04E+01	8,30E-01	1,16E+01	7,39E+01	-1,85E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	7,82E-08	5,70E-09	2,28E-08	1,07E-07	1,02E-08	3,93E-09	1,41E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	3,19E-11	5,37E-09	1,34E-11	5,42E-09	1,26E-07	-1,28E-09
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	4,22E-08	8,67E-09	6,47E-08	1,16E-07	1,56E-08	4,77E-09	2,03E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	7,20E-10	4,86E-07	1,18E-09	4,88E-07	6,24E-07	-3,60E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	1,85E+02	1,36E+01	1,91E+01	2,18E+02	2,43E+01	9,82E-01	2,53E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	6,94E-01	1,92E+00	1,24E+00	3,85E+00	2,47E+02	9,65E+01
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	3,61E+01	2,12E-01	-1,77E+01	1,87E+01	3,81E-01	1,11E+00	1,49E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,80E-02	1,88E+02	3,07E-02	1,88E+02	2,08E+02	1,82E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	3,52E+02	0,00E+00	4,48E+01	3,97E+02	0,00E+00	-1,23E+00	-1,23E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,52E+02	0,00E+00	-3,52E+02	4,32E+01	3,54E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	3,88E+02	2,12E-01	2,71E+01	4,15E+02	3,81E-01	-1,21E+01	2,60E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,80E-02	-1,64E+02	3,07E-02	-1,64E+02	2,51E+02	5,35E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	4,95E+01	1,35E+01	2,80E+02	3,43E+02	2,42E+01	2,15E+00	2,63E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,12E+00	3,76E+01	4,82E-01	3,92E+01	4,08E+02	-2,35E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	5,41E+01	0,00E+00	9,24E-03	5,41E+01	0,00E+00	-5,70E-03	-5,70E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-4,69E+01	0,00E+00	-4,69E+01	7,28E+00	1,83E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	1,04E+02	1,35E+01	2,80E+02	3,97E+02	2,42E+01	2,15E+00	2,63E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,12E+00	-9,25E+00	4,82E-01	-7,64E+00	4,16E+02	-2,35E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	1,94E+01	0,00E+00	2,46E+00	2,18E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,18E+01	1,50E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	2,28E+01	2,28E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,28E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	1,32E-01	1,96E-03	4,68E-02	1,81E-01	3,51E-03	1,46E-03	4,97E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	1,37E-04	8,50E-03	6,30E-04	9,27E-03	1,95E-01	-2,71E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	3,63E-03	3,60E-04	3,36E-02	3,76E-02	6,46E-04	9,42E-04	1,59E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	8,96E-04	3,03E-01	4,68E-04	3,04E-01	3,44E-01	-2,28E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	2,13E+00	1,30E+00	1,39E+00	4,82E+00	2,32E+00	3,51E-01	2,67E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	5,78E-02	1,92E-01	2,13E+00	2,38E+00	9,88E+00	-5,54E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	5,96E-05	4,00E-06	1,83E-03	1,89E-03	7,17E-06	4,44E-06	1,16E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	7,51E-06	1,07E-04	3,21E-06	1,18E-04	2,02E-03	-1,12E-03
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,26E-01	1,26E-01	0,00E+00	3,80E-02	3,80E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,21E+01	0,00E+00	1,21E+01	1,22E+01	4,50E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-01	1,32E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	4,27E+01	0,00E+00	4,27E+01	4,28E+01	-4,27E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,58E-02	6,58E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,13E+01	0,00E+00	2,13E+01	2,14E+01	-2,13E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,54E-01	4,54E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,48E+02	0,00E+00	1,48E+02	1,48E+02	-1,48E+02
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 73 – Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Ignifuge

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-1,64E+01	3,08E-01	1,14E+00	-1,50E+01	6,67E-01	3,63E-01	1,03E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	4,06E-02	2,07E+01	1,90E+00	2,26E+01	8,64E+00	-5,98E+00	
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	4,72E+00	3,08E-01	1,20E+00	6,23E+00	6,66E-01	1,82E-01	8,47E-01	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	4,06E-02	1,17E+00	1,78E-02	1,23E+00	8,30E+00	-5,98E+00	
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-2,12E+01	1,57E-04	-5,96E-02	-2,12E+01	3,40E-04	1,82E-01	1,82E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	3,48E-05	1,95E+01	1,88E+00	2,14E+01	3,24E-01	-6,35E-03	
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	5,65E-03	1,10E-04	3,91E-04	6,15E-03	2,37E-04	1,49E-04	3,87E-04	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	1,83E-05	7,16E-05	2,42E-06	9,24E-05	6,63E-03	1,90E-04	
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	7,07E-08	6,32E-09	3,35E-08	1,11E-07	1,37E-08	2,45E-09	1,61E-08	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	9,34E-09	1,06E-07	3,63E-09	1,19E-07	2,45E-07	-9,26E-07	
Acidification	mole H ⁺ eq. / UF	2,32E-02	7,58E-04	3,96E-03	2,79E-02	1,64E-03	1,03E-03	2,67E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	2,02E-04	1,24E-02	8,95E-05	1,27E-02	4,33E-02	-7,97E-03	
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	1,65E-04	2,50E-06	2,83E-05	1,96E-04	5,41E-06	7,36E-06	1,28E-05	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	3,22E-07	8,98E-06	3,16E-07	9,62E-06	2,18E-04	-2,37E-05	
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	3,59E-03	2,02E-04	1,11E-03	4,90E-03	4,38E-04	1,94E-04	6,32E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	6,72E-05	3,50E-03	2,51E-04	3,82E-03	9,36E-03	-1,54E-03	
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	5,04E-02	2,23E-03	1,20E-02	6,46E-02	4,83E-03	2,20E-03	7,03E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	7,41E-04	5,10E-02	3,63E-04	5,21E-02	1,24E-01	-1,78E-02	
Formation d'ozone photochimique	kg COVM eq. / UF	1,40E-02	1,30E-03	3,99E-03	1,93E-02	2,81E-03	6,54E-04	3,46E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	2,12E-04	9,77E-03	2,00E-04	1,02E-02	3,29E-02	-5,12E-03	
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	4,20E-05	8,59E-07	3,77E-06	4,66E-05	1,86E-06	3,88E-06	5,74E-06	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	1,75E-07	1,22E-06	3,70E-08	1,44E-06	5,38E-05	-3,55E-06	
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	7,20E+01	4,61E+00	7,74E+01	1,54E+02	9,98E+00	2,16E+00	1,21E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,18E-01	6,97E+00	2,66E-01	7,86E+00	1,74E+02	-1,20E+02	
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	5,55E+00	2,20E-02	1,73E-01	5,75E+00	4,77E-02	3,95E-02	8,72E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	1,96E-03	9,09E-02	1,23E-03	9,41E-02	5,93E+00	-1,37E-01	
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	3,31E-07	3,00E-08	4,03E-08	4,01E-07	6,50E-08	1,41E-08	7,91E-08	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	3,28E-09	1,44E-07	1,89E-09	1,49E-07	6,29E-07	-1,88E-08	
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq. / UF	6,58E-02	2,01E-03	6,84E-01	7,52E-01	4,35E-03	6,03E-03	1,04E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	2,69E-03	4,09E-02	1,36E-03	4,51E-02	8,08E-01	-4,27E-01	
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	6,22E+01	1,09E+00	3,46E+00	6,67E+01	2,36E+00	1,77E+00	4,13E+00	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	2,22E-01	5,21E+00	4,57E-01	5,89E+00	7,67E+01	-9,52E+00	
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	8,47E-08	1,95E-09	3,27E-09	8,99E-08	4,21E-09	3,93E-09	8,15E-09	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	1,76E-11	2,88E-09	7,38E-12	2,91E-09	1,01E-07	-6,57E-10	
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	3,95E-08	2,96E-09	8,07E-09	5,05E-08	6,41E-09	5,25E-09	1,17E-08	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	3,97E-10	2,60E-07	6,56E-10	2,61E-07	3,24E-07	-3,08E-08	
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	1,75E+01	4,64E+00	3,84E+00	2,58E+01	1,00E+01	9,86E-01	1,10E+01	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	3,83E-01	1,04E+00	6,84E-01	2,11E+00	3,89E+01	1,38E+02	
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	2,83E+00	7,26E-02	-9,84E+00	-6,93E+00	1,57E-01	1,29E+00	1,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	9,93E-03	1,06E+02	1,70E-02	1,06E+02	1,00E+02	2,94E+01	
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2,15E+02	0,00E+00	2,27E+01	2,38E+02	0,00E+00	-1,56E+00	-1,56E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-1,98E+02	0,00E+00	-1,98E+02	3,77E+01	4,78E+01	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	2,18E+02	7,26E-02	1,29E+01	2,31E+02	1,57E-01	-2,75E-01	-1,18E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	9,93E-03	-9,26E+01	1,70E-02	-9,26E+01	1,38E+02	7,71E+01	
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	5,41E+01	4,61E+00	7,74E+01	1,36E+02	9,98E+00	2,17E+00	1,21E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,18E-01	1,52E+01	2,66E-01	1,61E+01	1,64E+02	-1,20E+02	
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	1,79E+01	0,00E+00	1,60E-02	1,80E+01	0,00E+00	-1,29E-02	-1,29E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-1,54E+01	0,00E+00	-1,54E+01	2,56E+00	6,00E-03	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	7,20E+01	4,61E+00	7,74E+01	1,54E+02	9,98E+00	2,16E+00	1,21E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,18E-01	-2,37E-01	2,66E-01	6,60E-01	1,67E+02	-1,20E+02	
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	1,46E+01	0,00E+00	1,39E+00	1,60E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E+01	2,03E+00	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,10E+01	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E+01	0,00E+00	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	1,35E-01	6,70E-04	2,04E-02	1,56E-01	1,45E-03	1,46E-03	2,91E-03	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	7,54E-05	4,25E-03	3,48E-04	4,68E-03	1,64E-01	-1,38E-02	
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	1,31E-03	1,23E-04	7,52E-03	8,95E-03	2,67E-04	1,07E-03	1,34E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	4,94E-04	1,44E-01	2,57E-04	1,45E-01	1,55E-01	-2,16E-02	
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	7,92E+00	4,43E-01	4,72E-01	8,83E+00	9,58E-01	3,55E-01	1,31E+00	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	3,19E-02	1,04E-01	1,18E+00	1,31E+00	1,15E+01	-3,25E-01	
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	3,77E-05	1,37E-06	8,81E-04	9,20E-04	2,96E-06	4,54E-06	7,50E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	4,14E-06	5,89E-05	1,77E-06	6,50E-05	9,92E-04	-5,74E-04	
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	3,64E-02	3,64E-02	0,00E+00	4,82E-02	4,82E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	6,67E+00	0,00E+00	6,67E+00	6,76E+00	7,25E+00	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-01	1,67E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,29E+01	0,00E+00	2,29E+01	2,30E+01	-2,29E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,34E-02	8,34E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	0,00E+00	1,14E+01	1,15E+01	-1,14E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,76E-01	5,76E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	7,89E+01	0,00E+00	7,89E+01	7,95E+01	-7,91E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	

Tableau 74 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P2 Ignifuge - Maximisé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie				Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières	
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination			Sous-total
																					A1	A2	
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-3,29E+01	6,16E-01	2,28E+00	-3,00E+01	1,33E+00	5,45E-01	1,88E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	8,12E-02	4,13E+01	3,80E+00	4,52E+01	1,71E+01	-1,20E+01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	9,44E+00	6,16E-01	2,41E+00	1,25E+01	1,33E+00	1,86E-01	1,52E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	8,11E-02	2,34E+00	3,56E-02	2,46E+00	1,64E+01	-1,19E+01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-4,23E+01	3,14E-04	-1,23E-01	-4,25E+01	6,79E-04	3,59E-01	3,60E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	6,95E-05	3,90E+01	3,76E+00	4,27E+01	6,39E-01	-1,28E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	1,13E-02	2,19E-04	7,82E-04	1,23E-02	4,75E-04	1,50E-04	6,25E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	3,66E-05	1,43E-04	4,84E-06	1,85E-04	1,31E-02	3,84E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	1,41E-07	1,26E-08	6,71E-08	2,21E-07	2,74E-08	3,31E-09	3,07E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	1,87E-08	2,11E-07	7,25E-09	2,37E-07	4,89E-07	-1,85E-06
Acidification	mole H+ eq. / UF	4,64E-02	1,52E-03	7,92E-03	5,59E-02	3,28E-03	1,13E-03	4,41E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	4,03E-04	2,48E-02	1,79E-04	2,54E-02	8,57E-02	-1,59E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	3,29E-04	5,00E-06	5,67E-05	3,91E-04	1,08E-05	7,43E-06	1,82E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	6,43E-07	1,80E-05	6,32E-07	1,92E-05	4,29E-04	-4,66E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	7,18E-03	4,05E-04	2,23E-03	9,81E-03	8,75E-04	2,26E-04	1,10E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	1,34E-04	7,00E-03	5,01E-04	7,64E-03	1,85E-02	-3,06E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	1,01E-01	4,47E-03	2,40E-02	1,29E-01	9,67E-03	2,59E-03	1,23E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	1,48E-03	1,02E-01	7,26E-04	1,04E-01	2,46E-01	-3,54E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	2,79E-02	2,59E-03	7,99E-03	3,85E-02	5,61E-03	7,32E-04	6,34E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	4,24E-04	1,95E-02	4,00E-04	2,04E-02	6,52E-02	-1,01E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	8,39E-05	1,72E-06	7,56E-06	9,32E-05	3,72E-06	3,90E-06	7,61E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	3,50E-07	2,44E-06	7,39E-08	2,87E-06	1,04E-04	-6,71E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	1,44E+02	9,22E+00	1,55E+02	3,08E+02	2,00E+01	2,22E+00	2,22E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,24E+00	1,39E+01	5,31E-01	1,57E+01	3,46E+02	-2,39E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	1,11E+01	4,41E-02	3,46E-01	1,15E+01	9,54E-02	3,90E-02	1,35E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	3,91E-03	1,82E-01	2,46E-03	1,88E-01	1,18E+01	-2,71E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	6,62E-07	6,01E-08	8,06E-08	8,03E-07	1,30E-07	1,52E-08	1,45E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	6,55E-09	2,87E-07	3,78E-09	2,98E-07	1,25E-06	-3,63E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	KBq de U235 eq. / UF	1,32E-01	4,02E-03	1,37E+00	1,50E+00	8,70E-03	6,36E-03	1,51E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	5,37E-03	8,18E-02	2,72E-03	9,00E-02	1,61E+00	-8,55E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	1,24E+02	2,19E+00	6,93E+00	1,33E+02	4,73E+00	1,89E+00	6,62E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	4,44E-01	1,04E+01	9,13E-01	1,18E+01	1,52E+02	-1,90E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	1,69E-07	3,89E-09	6,55E-09	1,80E-07	8,42E-09	3,96E-09	1,24E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	3,51E-11	5,76E-09	1,48E-11	5,81E-09	1,08E-07	-1,48E-09
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	7,89E-08	5,93E-09	1,62E-08	1,01E-07	1,28E-08	7,26E-09	2,01E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	7,94E-10	5,21E-07	1,31E-09	5,23E-07	6,44E-07	-6,14E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	3,50E+01	9,27E+00	7,29E+00	5,16E+01	2,01E+01	1,00E+00	2,11E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	7,65E-01	2,08E+00	1,37E+00	4,21E+00	7,69E+01	2,76E+02
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	5,66E+00	1,45E-01	-1,97E+01	-1,39E+01	3,14E-01	2,12E+00	2,44E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,98E-02	2,12E+02	3,40E-02	2,12E+02	2,00E+02	5,87E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	4,30E+02	0,00E+00	4,55E+01	4,75E+02	0,00E+00	-3,13E+00	-3,13E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,97E+02	0,00E+00	-3,97E+02	7,54E+01	9,55E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	4,36E+02	1,45E-01	2,58E+01	4,62E+02	3,14E-01	-1,00E+00	-6,90E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,98E-02	-1,85E+02	3,40E-02	-1,85E+02	2,76E+02	1,54E+02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	1,08E+02	9,22E+00	1,55E+02	2,72E+02	2,00E+01	2,24E+00	2,22E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,24E+00	3,03E+01	5,31E-01	3,21E+01	3,26E+02	-2,39E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	3,59E+01	0,00E+00	3,53E-02	3,59E+01	0,00E+00	-2,59E-02	-2,59E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,08E+01	0,00E+00	-3,08E+01	5,12E+00	1,20E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	1,44E+02	9,22E+00	1,55E+02	3,08E+02	2,00E+01	2,21E+00	2,22E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,24E+00	-4,84E-01	5,31E-01	1,30E+00	3,32E+02	-2,39E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	2,92E+01	0,00E+00	2,79E+00	3,20E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,20E+01	4,06E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	2,21E+01	2,21E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,21E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	2,71E-01	1,34E-03	4,09E-02	3,13E-01	2,90E-03	1,48E-03	4,38E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	1,51E-04	8,50E-03	6,95E-04	9,35E-03	3,27E-01	-2,76E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	2,62E-03	2,46E-04	1,50E-02	1,79E-02	5,33E-04	1,49E-03	2,02E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	9,88E-04	2,87E-01	5,14E-04	2,89E-01	3,09E-01	-3,80E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	1,58E+01	8,86E-01	9,46E-01	1,77E+01	1,92E+00	3,60E-01	2,28E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	6,37E-02	2,08E-01	2,39E+00	2,63E+00	2,26E+01	-6,29E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	7,55E-05	2,73E-06	1,76E-03	1,84E-03	5,92E-06	5,00E-06	1,09E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	8,28E-06	1,18E-04	3,54E-06	1,30E-04	1,58E-03	-1,15E-03
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	7,28E-02	7,28E-02	0,00E+00	9,65E-02	9,65E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+01	0,00E+00	1,33E+01	1,35E+01	1,45E+01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,34E-01	3,34E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	4,57E+01	0,00E+00	4,57E+01	4,60E+01	-4,57E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-01	1,67E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,29E+01	0,00E+00	2,29E+01	2,30E+01	-2,29E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+00	1,15E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,58E+02	0,00E+00	1,58E+02	1,59E+02	-1,58E+02
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 75 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P3 brut

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
																						A1	A2
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-1,53E+01	2,73E-01	1,52E+00	-1,35E+01	9,62E-01	3,35E-01	1,30E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	4,07E-02	2,05E+01	1,86E+00	2,24E+01	1,01E+01	-6,68E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	5,53E+00	2,73E-01	1,62E+00	7,43E+00	9,61E-01	1,82E-01	1,14E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	4,07E-02	1,38E+00	2,01E-02	1,44E+00	1,00E+01	-6,66E+00
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-2,09E+01	1,39E-04	-1,05E-01	-2,10E+01	4,90E-04	1,53E-01	1,53E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	3,49E-05	1,91E+01	1,84E+00	2,09E+01	8,81E-02	-1,54E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	8,76E-03	9,73E-05	7,49E-04	9,61E-03	3,43E-04	1,49E-04	4,92E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	1,84E-05	7,31E-05	2,43E-06	9,40E-05	1,02E-02	-1,22E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	7,81E-08	5,61E-09	7,41E-08	1,58E-07	1,97E-08	2,33E-09	2,21E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	9,30E-09	1,06E-07	3,63E-09	1,19E-07	2,99E-07	-1,04E-06
Acidification	mole H+ eq. / UF	2,76E-02	6,72E-04	5,81E-03	3,41E-02	2,37E-03	1,02E-03	3,38E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	2,02E-04	1,24E-02	8,97E-05	1,27E-02	5,02E-02	-9,01E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	2,53E-04	2,22E-06	3,89E-05	2,94E-04	7,80E-06	7,35E-06	1,52E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	3,23E-07	9,03E-06	3,11E-07	9,67E-06	3,19E-04	-4,01E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	4,49E-03	1,79E-04	1,94E-03	6,61E-03	6,31E-04	1,89E-04	8,20E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	6,74E-05	3,51E-03	2,49E-04	3,82E-03	1,13E-02	-1,96E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	6,02E-02	1,98E-03	1,95E-02	8,17E-02	6,97E-03	2,14E-03	9,11E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	7,43E-04	5,10E-02	3,64E-04	5,21E-02	1,43E-01	-2,11E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	1,88E-02	1,15E-03	2,87E-02	4,87E-02	4,05E-03	6,42E-04	4,69E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	2,13E-04	9,78E-03	1,99E-04	1,02E-02	6,35E-02	-7,27E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	4,39E-05	7,61E-07	4,82E-06	4,94E-05	2,68E-06	3,88E-06	6,56E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	1,76E-07	1,24E-06	3,70E-08	1,45E-06	5,75E-05	-4,05E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	8,69E+01	4,09E+00	1,03E+02	1,94E+02	1,44E+01	2,16E+00	1,65E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,19E-01	7,01E+00	2,66E-01	7,91E+00	2,19E+02	-1,33E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	6,79E+00	1,95E-02	2,15E-01	7,02E+00	6,88E-02	3,95E-02	1,08E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	1,96E-03	9,59E-02	1,23E-03	9,91E-02	7,23E+00	-1,60E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	4,14E-07	2,66E-08	5,96E-08	5,00E-07	9,37E-08	1,39E-08	1,08E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	3,28E-09	1,44E-07	1,89E-09	1,49E-07	7,56E-07	-4,57E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq. / UF	5,28E-02	1,78E-03	7,99E-01	8,54E-01	6,28E-03	5,99E-03	1,23E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	2,69E-03	4,11E-02	1,36E-03	4,53E-02	9,11E-01	-4,66E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	7,83E+01	9,69E-01	5,18E+00	8,44E+01	3,41E+00	1,72E+00	5,13E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	2,23E-01	5,72E+00	4,59E-01	6,41E+00	9,60E+01	-1,04E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	1,05E-07	1,73E-09	2,47E-08	1,31E-07	6,08E-09	3,93E-09	1,00E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	1,76E-11	2,88E-09	7,42E-12	2,91E-09	1,44E-07	-5,58E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	4,41E-08	2,63E-09	4,12E-08	8,79E-08	9,25E-09	4,93E-09	1,42E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	3,98E-10	2,60E-07	6,49E-10	2,61E-07	3,63E-07	-7,34E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	4,47E+02	4,11E+00	2,66E+01	4,78E+02	1,45E+01	9,84E-01	1,55E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	3,83E-01	1,06E+00	6,86E-01	2,13E+00	4,95E+02	-3,94E+01
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	8,56E+00	6,44E-02	-8,97E-03	-3,41E-01	2,27E-01	1,17E+00	1,40E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	9,95E-03	1,04E+02	1,69E-02	1,04E+02	1,05E+02	-1,09E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2,05E+02	0,00E+00	2,25E+01	2,27E+02	0,00E+00	-1,34E+00	-1,34E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-1,94E+02	0,00E+00	-1,94E+02	3,15E+01	-1,14E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	2,13E+02	6,44E-02	1,35E+01	2,27E+02	2,27E-01	-1,69E-01	5,73E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	9,95E-03	-9,07E+01	1,69E-02	-9,06E+01	1,36E+02	-2,24E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	6,21E+01	4,09E+00	1,03E+02	1,70E+02	1,44E+01	2,17E+00	1,66E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,19E-01	1,74E+01	2,66E-01	1,83E+01	2,04E+02	-1,33E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2,47E+01	0,00E+00	9,39E-03	2,47E+01	0,00E+00	-2,73E-02	-2,73E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-1,94E+01	0,00E+00	-1,94E+01	5,26E+00	7,58E-03
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	8,69E+01	4,09E+00	1,03E+02	1,94E+02	1,44E+01	2,14E+00	1,65E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,19E-01	-2,09E+00	2,66E-01	-1,19E+00	2,10E+02	-1,33E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	4,58E+00	0,00E+00	9,03E-01	5,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,49E+00	-4,86E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+01	1,08E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	1,63E-01	5,94E-04	2,43E-02	1,88E-01	2,09E-03	1,46E-03	3,55E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	7,56E-05	4,69E-03	3,48E-04	5,12E-03	1,97E-01	-1,54E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	5,73E-03	1,09E-04	9,50E-03	1,53E-02	3,85E-04	1,00E-03	1,38E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	4,95E-04	1,69E-01	2,59E-04	1,70E-01	1,87E-01	-1,37E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	5,01E+00	3,93E-01	5,96E-01	6,00E+00	1,38E+00	3,53E-01	1,73E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	3,19E-02	1,05E-01	1,18E+00	1,32E+00	9,05E+00	-2,88E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	3,54E-05	1,21E-06	1,03E-03	1,06E-03	4,27E-06	4,47E-06	8,74E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	4,15E-06	5,91E-05	1,78E-06	6,52E-05	1,14E-03	-6,23E-04
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	3,05E-01	3,05E-01	0,00E+00	4,12E-02	4,12E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,03E+00	-2,63E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-01	1,43E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,28E+01	2,28E+01	2,28E+01	2,30E+01	-2,28E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,14E-02	7,14E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+01	0,00E+00	1,14E+01	1,15E+01	-1,14E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,93E-01	4,93E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	7,89E+01	0,00E+00	7,89E+01	7,94E+01	-7,91E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 76 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P3 Brut - Maximisé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie				Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières	
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	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
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-2,65E+01	4,72E-01	2,63E+00	-2,34E+01	1,66E+00	4,46E-01	2,11E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	7,03E-02	3,53E+01	3,22E+00	3,86E+01	1,73E+01	-1,15E+01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	9,55E+00	4,71E-01	2,81E+00	1,28E+01	1,66E+00	1,85E-01	1,84E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	7,02E-02	2,39E+00	3,47E-02	2,49E+00	1,72E+01	-1,15E+01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-3,61E+01	2,41E-04	-1,82E-01	-3,63E+01	8,47E-04	2,61E-01	2,62E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	6,02E-05	3,30E+01	3,18E+00	3,61E+01	1,48E-01	-2,67E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	1,51E-02	1,68E-04	1,29E-03	1,66E-02	5,92E-04	1,50E-04	7,41E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	3,17E-05	1,26E-04	4,20E-06	1,62E-04	1,75E-02	-2,11E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	1,35E-07	9,68E-09	1,28E-07	2,73E-07	3,41E-08	2,86E-09	3,69E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	1,62E-08	1,84E-07	6,28E-09	2,06E-07	5,16E-07	-1,79E-06
Acidification	mole H ⁺ eq. / UF	4,77E-02	1,16E-03	1,00E-02	5,89E-02	4,09E-03	1,08E-03	5,16E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	3,49E-04	2,15E-02	1,55E-04	2,20E-02	8,60E-02	-1,55E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	4,36E-04	3,83E-06	6,71E-05	5,07E-04	1,35E-05	7,39E-06	2,09E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	5,57E-07	1,56E-05	5,38E-07	1,67E-05	5,45E-04	-6,86E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	7,76E-03	3,10E-04	3,35E-03	1,14E-02	1,09E-03	2,08E-04	1,30E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	1,16E-04	6,05E-03	4,31E-04	6,60E-03	1,93E-02	-3,37E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	1,04E-01	3,42E-03	3,37E-02	1,41E-01	1,20E-02	2,38E-03	1,44E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	1,28E-03	8,81E-02	6,28E-04	9,00E-02	2,46E-01	-3,63E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	3,26E-02	1,99E-03	4,95E-02	8,40E-02	6,99E-03	6,90E-04	7,68E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	3,67E-04	1,69E-02	3,43E-04	1,76E-02	1,09E-01	-1,25E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	7,58E-05	1,32E-06	8,32E-06	8,54E-05	4,63E-06	3,89E-06	8,52E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	3,03E-07	2,14E-06	6,39E-08	2,51E-06	9,64E-05	-6,71E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	1,50E+02	7,06E+00	1,79E+02	3,36E+02	2,49E+01	2,19E+00	2,71E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,07E+00	1,21E+01	4,60E-01	1,36E+01	3,76E+02	-2,29E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	1,17E+01	3,38E-02	3,72E-01	1,21E+01	1,19E-01	3,98E-02	1,59E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	3,38E-03	1,66E-01	2,13E-03	1,71E-01	1,25E+01	-2,74E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	7,14E-07	4,60E-08	1,03E-07	8,63E-07	1,62E-07	1,46E-08	1,77E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	5,67E-09	2,49E-07	3,27E-09	2,57E-07	1,30E-06	-7,80E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	KBq de U235 eq. / UF	9,12E-02	3,08E-03	1,38E+00	1,47E+00	1,08E-02	6,19E-03	1,70E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	4,65E-03	7,09E-02	2,35E-03	7,81E-02	1,57E+00	-8,05E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	1,35E+02	1,67E+00	8,95E+00	1,46E+02	5,89E+00	1,78E+00	7,67E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	3,85E-01	9,88E+00	7,92E-01	1,11E+01	1,65E+02	-1,79E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	1,81E-07	2,98E-09	4,26E-08	2,27E-07	1,05E-08	3,95E-09	1,44E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	3,04E-11	4,98E-09	1,28E-11	5,02E-09	2,46E-07	-1,09E-09
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	7,62E-08	4,54E-09	7,12E-08	1,52E-07	1,06E-08	6,16E-09	2,21E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	6,87E-10	4,50E-07	1,12E-09	4,51E-07	6,25E-07	-1,26E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	7,72E+02	7,10E+00	4,59E+01	8,25E+02	2,50E+01	9,94E-01	2,60E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	6,62E-01	1,83E+00	1,18E+00	3,68E+00	8,55E+02	-6,81E+01
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	1,48E+01	1,11E-01	-1,55E+01	-5,88E-01	3,91E-01	1,69E+00	2,08E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,72E-02	1,79E+02	2,93E-02	1,79E+02	1,80E+02	-1,89E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	3,53E+02	0,00E+00	3,88E+01	3,92E+02	0,00E+00	-2,31E+00	-2,31E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,36E+02	0,00E+00	-3,36E+02	5,44E+01	-1,98E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	3,68E+02	1,11E-01	2,33E+01	3,92E+02	3,91E-01	-6,24E-01	-2,32E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,72E-02	-1,57E+02	2,93E-02	-1,57E+02	2,35E+02	-3,87E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	1,07E+02	7,06E+00	1,79E+02	2,93E+02	2,49E+01	2,22E+00	2,71E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,07E+00	3,00E+01	4,60E-01	3,15E+01	3,52E+02	-2,29E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	4,27E+01	0,00E+00	1,69E-02	4,27E+01	0,00E+00	-4,71E-02	-4,71E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,36E+01	0,00E+00	-3,36E+01	9,08E+00	1,31E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	1,50E+02	7,06E+00	1,79E+02	3,36E+02	2,49E+01	2,17E+00	2,70E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,07E+00	-3,62E+00	4,60E-01	-2,08E+00	3,61E+02	-2,29E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	7,92E+00	0,00E+00	1,56E+00	9,48E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,48E+00	-8,40E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+01	1,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	2,82E-01	1,03E-03	4,20E-02	3,25E-01	3,61E-03	1,47E-03	5,08E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	1,30E-04	8,11E-03	6,01E-04	8,84E-03	3,39E-01	-2,66E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	9,90E-03	1,89E-04	1,64E-02	2,65E-02	6,64E-04	1,25E-03	1,92E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	8,55E-04	2,92E-01	4,47E-04	2,93E-01	3,22E-01	-1,98E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	8,65E+00	6,78E-01	1,03E+00	1,04E+01	2,39E+00	3,60E-01	2,75E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	5,51E-02	1,82E-01	2,04E+00	2,27E+00	1,54E+01	-4,82E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	6,12E-05	2,09E-06	1,77E-03	1,84E-03	7,37E-06	4,76E-06	1,21E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	7,17E-06	1,02E-04	3,07E-06	1,12E-04	1,66E-03	-1,08E-03
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	5,27E-01	5,27E-01	0,00E+00	7,12E-02	7,12E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+01	0,00E+00	1,15E+01	1,21E+01	-4,53E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,47E-01	2,47E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	3,95E+01	0,00E+00	3,95E+01	3,97E+01	-3,95E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-01	1,23E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,97E+01	0,00E+00	1,97E+01	1,99E+01	-1,97E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,51E-01	8,51E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,36E+02	0,00E+00	1,36E+02	1,37E+02	-1,37E+02
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 77 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P3 Mélaminé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
																						A1	A2
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-1,53E+01	5,60E-01	2,60E+00	-1,21E+01	9,08E-01	3,19E-01	1,23E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	4,11E-02	2,07E+01	1,88E+00	2,26E+01	1,17E+01	-6,41E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	5,68E+00	5,59E-01	2,57E+00	8,81E+00	9,07E-01	1,81E-01	1,09E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	4,10E-02	1,39E+00	2,02E-02	1,45E+00	1,13E+01	-6,40E+00
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-2,10E+01	2,85E-04	2,60E-02	-2,09E+01	4,63E-04	1,38E-01	1,39E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	3,52E-05	1,93E+01	1,86E+00	2,11E+01	3,33E-01	-1,13E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	2,98E-03	1,99E-04	8,24E-04	4,00E-03	3,23E-04	1,49E-04	4,73E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	1,85E-05	7,38E-05	2,45E-06	9,48E-05	4,57E-03	-5,81E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	8,48E-08	1,15E-08	2,28E-07	3,24E-07	1,86E-08	2,23E-09	2,09E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	9,45E-09	1,07E-07	3,67E-09	1,20E-07	4,66E-07	-9,95E-07
Acidification	mole H ⁺ eq. / UF	2,83E-02	1,38E-03	7,98E-03	3,77E-02	2,23E-03	1,01E-03	3,24E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	2,04E-04	1,25E-02	9,05E-05	1,28E-02	5,38E-02	-8,61E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	1,83E-04	4,54E-06	4,33E-05	2,31E-04	7,36E-06	7,34E-06	1,47E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	3,26E-07	9,11E-06	3,14E-07	9,75E-06	2,55E-04	-3,28E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	4,49E-03	3,68E-04	2,44E-03	7,30E-03	5,96E-04	1,87E-04	7,83E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	6,80E-05	3,54E-03	2,52E-04	3,86E-03	1,19E-02	-1,78E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	6,14E-02	4,06E-03	2,60E-02	9,15E-02	6,58E-03	2,10E-03	8,68E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	7,50E-04	5,15E-02	3,67E-04	5,26E-02	1,53E-01	-1,98E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVM eq. / UF	1,78E-02	2,36E-03	1,35E-02	3,37E-02	3,82E-03	6,35E-04	4,46E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	2,15E-04	9,87E-03	2,01E-04	1,03E-02	4,84E-02	-6,34E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	4,57E-05	1,56E-06	6,65E-06	5,39E-05	2,53E-06	3,88E-06	6,41E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	1,77E-07	1,25E-06	3,73E-08	1,47E-06	6,18E-05	-3,85E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	9,03E+01	8,38E+00	1,62E+02	2,60E+02	1,36E+01	2,15E+00	1,57E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,25E-01	7,07E+00	2,69E-01	7,98E+00	2,84E+02	-1,28E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	7,06E+00	4,00E-02	2,78E-01	7,38E+00	6,49E-02	3,93E-02	1,04E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	1,98E-03	9,66E-02	1,24E-03	9,98E-02	7,58E+00	-1,49E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	4,26E-07	5,46E-08	8,44E-08	5,66E-07	8,85E-08	1,38E-08	1,02E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	3,31E-09	1,45E-07	1,91E-09	1,50E-07	8,17E-07	-3,36E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq. / UF	5,27E-02	3,65E-03	8,19E-01	8,76E-01	5,92E-03	5,95E-03	1,19E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	2,72E-03	4,15E-02	1,37E-03	4,57E-02	9,33E-01	-4,52E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	7,91E+01	1,99E+00	8,10E+00	8,92E+01	3,22E+00	1,78E+00	5,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	2,25E-01	5,75E+00	4,63E-01	6,44E+00	1,01E+02	9,89E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	1,10E-07	3,54E-09	1,35E-08	1,27E-07	5,74E-09	3,93E-09	9,67E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	1,78E-11	2,91E-09	7,48E-12	2,94E-09	1,39E-07	-6,10E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	4,54E-08	5,39E-09	3,47E-08	8,55E-08	8,74E-09	4,76E-09	1,35E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	4,02E-10	2,63E-07	6,55E-10	2,64E-07	3,63E-07	-1,82E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	9,65E+01	8,43E+00	9,51E+00	1,14E+02	1,37E+01	9,83E-01	1,46E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	3,87E-01	1,07E+00	6,92E-01	2,15E+00	1,31E+02	4,23E+01
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	2,45E+01	1,32E-01	-7,78E+00	1,69E+01	2,14E-01	1,07E+00	1,28E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,00E-02	1,05E+02	1,71E-02	1,05E+02	1,23E+02	7,58E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	1,92E+02	0,00E+00	2,05E+01	2,12E+02	0,00E+00	-1,14E+00	-1,14E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-1,96E+02	0,00E+00	-1,96E+02	1,50E+01	1,58E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	2,16E+02	1,32E-01	1,27E+01	2,29E+02	2,14E-01	-7,86E-02	1,35E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,00E-02	-9,16E+01	1,71E-02	-9,16E+01	1,38E+02	2,34E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	6,55E+01	8,38E+00	1,62E+02	2,35E+02	1,36E+01	2,16E+00	1,57E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,25E-01	1,74E+01	2,69E-01	1,83E+01	2,70E+02	-1,28E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2,47E+01	0,00E+00	1,65E-02	2,47E+01	0,00E+00	-1,33E-02	-1,33E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-1,94E+01	0,00E+00	-1,94E+01	5,28E+00	7,58E-03
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	9,03E+01	8,38E+00	1,62E+02	2,60E+02	1,36E+01	2,14E+00	1,57E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,25E-01	-2,03E+00	2,69E-01	-1,12E+00	2,75E+02	-1,28E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	1,04E+01	0,00E+00	1,11E+00	1,15E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+01	6,72E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+01	1,08E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	1,70E-01	1,22E-03	2,70E-02	1,98E-01	1,97E-03	1,45E-03	3,43E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	7,63E-05	4,72E-03	3,51E-04	5,15E-03	2,07E-01	-1,47E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	2,66E-03	2,24E-04	1,42E-02	1,71E-02	3,63E-04	9,92E-04	1,36E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	5,00E-04	1,70E-01	2,61E-04	1,71E-01	1,89E-01	-1,28E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	5,14E+00	8,05E-01	7,96E-01	6,75E+00	1,30E+00	3,52E-01	1,66E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	3,22E-02	1,06E-01	1,19E+00	1,33E+00	9,73E+00	-3,06E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	3,54E-05	2,48E-06	1,05E-03	1,09E-03	4,03E-06	4,41E-06	8,44E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	4,19E-06	5,97E-05	1,79E-06	6,58E-05	1,16E-03	-6,06E-04
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	3,96E-02	3,96E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,53E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	6,75E+00	0,00E+00	6,75E+00	6,82E+00	1,85E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-01	1,22E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,31E+01	0,00E+00	2,31E+01	2,32E+01	-2,31E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,11E-02	6,11E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+01	0,00E+00	1,15E+01	1,16E+01	-1,15E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,22E-01	4,22E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	7,97E+01	0,00E+00	7,97E+01	8,01E+01	-7,98E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 78 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P3 Mélaminé - Maximisé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie				Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières	
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination			Sous-total
																					A1	A2	
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-2,66E+01	9,63E-01	4,48E+00	-2,11E+01	1,57E+00	4,19E-01	1,99E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	7,09E-02	3,57E+01	3,25E+00	3,90E+01	1,99E+01	-1,11E+01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	9,61E+00	9,62E-01	4,44E+00	1,50E+01	1,57E+00	1,83E-01	1,75E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	7,08E-02	2,39E+00	3,49E-02	2,50E+00	1,93E+01	-1,10E+01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-3,62E+01	4,91E-04	4,16E-02	-3,62E+01	7,99E-04	2,36E-01	2,36E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	6,08E-05	3,33E+01	3,21E+00	3,65E+01	5,94E-01	-1,96E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	5,01E-03	3,43E-04	1,42E-03	6,78E-03	5,58E-04	1,50E-04	7,08E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	3,20E-05	1,27E-04	4,24E-06	1,64E-04	7,65E-03	-1,00E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	1,40E-07	1,98E-08	3,94E-07	5,54E-07	3,22E-08	2,68E-09	3,49E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	1,63E-08	1,85E-07	6,33E-09	2,08E-07	7,97E-07	-1,72E-06
Acidification	mole H+ eq. / UF	4,80E-02	2,37E-03	1,38E-02	6,41E-02	3,86E-03	1,06E-03	4,92E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	3,52E-04	2,17E-02	1,56E-04	2,22E-02	9,12E-02	-1,48E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	3,09E-04	7,81E-06	7,49E-05	3,02E-04	1,27E-05	7,38E-06	2,01E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	5,62E-07	1,57E-05	5,43E-07	1,68E-05	4,29E-04	-5,61E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	7,59E-03	6,32E-04	4,21E-03	1,24E-02	1,03E-03	2,05E-04	1,23E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	1,17E-04	6,11E-03	4,35E-04	6,66E-03	2,03E-02	-3,06E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	1,04E-01	6,99E-03	4,49E-02	1,55E-01	1,14E-02	2,31E-03	1,37E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	1,29E-03	8,89E-02	6,34E-04	9,08E-02	2,60E-01	-3,40E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	2,99E-02	4,06E-03	2,34E-02	5,73E-02	6,60E-03	6,77E-04	7,28E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	3,71E-04	1,70E-02	3,47E-04	1,78E-02	8,24E-02	-1,09E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	7,74E-05	2,68E-06	1,15E-05	9,16E-05	4,37E-06	3,89E-06	8,26E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	3,06E-07	2,15E-06	6,45E-08	2,53E-06	1,02E-04	-6,36E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	1,52E+02	1,44E+01	2,79E+02	4,46E+02	2,35E+01	2,18E+00	2,56E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,08E+00	1,22E+01	4,64E-01	1,38E+01	4,85E+02	-2,21E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	1,20E+01	6,89E-02	4,82E-01	1,25E+01	1,12E-01	3,94E-02	1,52E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	3,41E-03	1,67E-01	2,15E-03	1,72E-01	1,29E+01	-2,57E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	7,19E-07	9,39E-08	1,46E-07	9,59E-07	1,53E-07	1,44E-08	1,67E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	5,72E-09	2,51E-07	3,30E-09	2,60E-07	1,39E-06	-5,72E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	KBq de U235 eq. / UF	8,73E-02	6,29E-03	1,42E+00	1,51E+00	1,02E-02	6,12E-03	1,64E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	4,69E-03	7,16E-02	2,37E-03	7,88E-02	1,60E+00	-7,81E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	1,35E+02	3,42E+00	1,40E+01	1,53E+02	5,56E+00	1,88E+00	7,44E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	3,88E-01	9,93E+00	8,00E-01	1,11E+01	1,71E+02	-1,72E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	1,86E-07	6,09E-09	2,33E-08	2,15E-07	9,91E-09	3,94E-09	1,39E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	3,07E-11	5,03E-09	1,29E-11	5,07E-09	2,34E-07	-1,18E-09
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	7,68E-08	9,27E-09	5,99E-08	1,46E-07	1,51E-08	5,86E-09	2,09E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	6,93E-10	4,54E-07	1,13E-09	4,56E-07	6,23E-07	-3,14E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	1,62E+02	1,45E+01	1,64E+01	1,93E+02	2,36E+01	9,93E-01	2,46E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	6,68E-01	1,85E+00	1,20E+00	3,71E+00	2,22E+02	7,30E+01
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	4,15E+01	2,27E-01	-1,34E+01	2,83E+01	3,69E-01	1,51E+00	1,88E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,73E-02	1,81E+02	2,95E-02	1,81E+02	2,11E+02	1,31E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	3,31E+02	0,00E+00	3,55E+01	3,67E+02	0,00E+00	-1,98E+00	-1,98E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,39E+02	0,00E+00	-3,39E+02	2,60E+01	2,73E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	3,73E+02	2,27E-01	2,21E+01	3,95E+02	3,69E-01	-4,67E-01	-9,73E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,73E-02	-1,58E+02	2,95E-02	-1,58E+02	2,37E+02	4,04E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	1,09E+02	1,44E+01	2,79E+02	4,03E+02	2,35E+01	2,19E+00	2,57E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,08E+00	3,01E+01	4,64E-01	3,16E+01	4,60E+02	-2,21E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	4,27E+01	0,00E+00	3,25E-02	4,27E+01	0,00E+00	-2,30E-02	-2,30E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,36E+01	0,00E+00	-3,36E+01	9,12E+00	1,31E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	1,52E+02	1,44E+01	2,79E+02	4,46E+02	2,35E+01	2,17E+00	2,56E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,08E+00	-3,51E+00	4,64E-01	-1,96E+00	4,69E+02	-2,21E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	1,80E+01	0,00E+00	1,93E+00	1,99E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,99E+01	1,16E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+01	1,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	2,88E-01	2,09E-03	4,66E-02	3,37E-01	3,41E-03	1,46E-03	4,87E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	1,32E-04	8,15E-03	6,07E-04	8,89E-03	3,51E-01	-2,54E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	4,38E-03	3,85E-04	2,45E-02	2,93E-02	6,27E-04	1,24E-03	1,87E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	8,63E-04	2,93E-01	4,51E-04	2,94E-01	3,25E-01	-1,83E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	8,75E+00	1,38E+00	1,38E+00	1,15E+01	2,25E+00	3,60E-01	2,61E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	5,56E-02	1,83E-01	2,00E+00	2,29E+00	1,64E+01	-5,14E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	5,84E-05	4,27E-06	1,81E-03	1,88E-03	6,96E-06	1,16E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	7,23E-06	1,03E-04	3,09E-06	1,14E-04	2,00E-03	-1,05E-03
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	6,84E-02	6,84E-02	0,00E+00	6,10E-02	6,10E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+01	0,00E+00	1,16E+01	1,18E+01	3,21E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,11E-01	2,11E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	3,98E+01	0,00E+00	3,98E+01	4,00E+01	-3,98E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-01	1,05E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,99E+01	0,00E+00	1,99E+01	2,00E+01	-1,99E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,28E-01	7,28E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,38E+02	0,00E+00	1,38E+02	1,38E+02	-1,38E+02
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 79 - Indicateurs environnementaux déclarés – Panneaux P4 Brut

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
																						A1	A2
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-1.95E+01	3.69E-01	2.40E+00	-1.67E+01	9.82E-01	3.28E-01	1.31E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2.02E-04	4.31E-02	2.12E+01	1.94E+00	2.32E+01	7.83E+00	-7.22E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	2.24E+00	3.69E-01	2.52E+00	5.14E+00	9.81E-01	1.82E-01	1.16E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2.00E-04	4.30E-02	1.33E+00	2.28E-02	1.39E+00	7.69E+00	-7.20E+00
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-2.17E+01	1.88E-04	-1.19E-01	-2.18E+01	5.00E-04	1.46E-01	1.46E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1.97E-06	3.69E-05	1.99E+01	1.92E+00	2.18E+01	1.30E-01	-1.54E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	6.23E-03	1.32E-04	8.81E-04	7.24E-03	3.50E-04	1.49E-04	4.99E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4.60E-08	1.94E-05	7.83E-05	2.57E-06	1.00E-04	7.84E-03	-1.13E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	1.17E-07	7.58E-09	2.27E-07	3.52E-07	2.01E-08	2.29E-09	2.24E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6.01E-12	9.91E-09	1.13E-07	3.84E-09	1.27E-07	5.01E-07	-1.12E-06
Acidification	mole H+ eq. / UF	8.99E-03	9.09E-04	7.99E-03	1.79E-02	2.42E-03	1.01E-03	3.43E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8.16E-07	2.14E-04	1.35E-02	9.49E-05	1.38E-02	3.52E-02	-9.70E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	1.12E-04	3.00E-06	4.52E-05	1.60E-04	7.96E-06	7.35E-06	1.53E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6.10E-09	3.41E-07	9.79E-06	3.26E-07	1.05E-05	1.86E-04	-4.12E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	1.80E-03	2.42E-04	2.55E-03	4.60E-03	6.45E-04	1.88E-04	8.32E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1.40E-07	7.13E-05	3.81E-03	2.63E-04	4.15E-03	9.58E-03	-2.08E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	2.28E-02	2.68E-03	2.65E-02	5.20E-02	7.12E-03	2.12E-03	9.24E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1.56E-06	7.86E-04	5.55E-02	5.67E-02	1.18E-01	2.26E-02	-2.85E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	1.14E-02	1.55E-03	2.66E-02	3.95E-02	4.13E-03	6.39E-04	4.77E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5.36E-07	2.25E-04	1.06E-02	2.09E-04	1.11E-02	5.54E-02	-7.63E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	2.67E-05	1.03E-06	6.57E-06	3.43E-05	2.74E-06	3.88E-06	6.62E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4.18E-09	1.86E-07	1.32E-06	3.91E-08	1.55E-06	4.25E-05	-4.32E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	5.81E+01	5.53E+00	1.62E+02	2.25E+02	1.47E+01	2.15E+00	1.68E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1.37E-02	6.55E-01	7.43E+00	2.82E-01	8.38E+00	2.50E+02	-1.43E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	2.62E+00	2.64E-02	2.77E-01	2.92E+00	7.02E-02	3.95E-02	1.10E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3.70E-05	2.07E-03	1.06E-01	1.31E-03	1.10E-01	3.14E+00	-1.70E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	8.32E-08	3.60E-08	7.90E-08	1.98E-07	9.57E-08	1.39E-08	1.10E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3.49E-12	3.47E-09	1.56E-07	2.00E-09	1.61E-07	4.69E-07	-4.59E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq. / UF	4.13E-02	2.41E-03	8.26E-01	8.70E-01	6.41E-03	5.97E-03	1.24E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1.23E-04	2.85E-03	4.35E-02	1.44E-03	8.80E-02	9.30E-01	-5.05E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	1.50E+01	1.31E+00	8.14E+00	2.44E+01	3.48E+00	1.72E+00	5.20E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8.70E-04	2.36E-01	6.45E+00	4.86E-01	7.17E+00	3.68E+01	-1.11E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	4.07E-08	2.33E-09	2.50E-08	6.80E-08	6.20E-09	3.93E-09	1.01E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5.12E-13	1.86E-11	3.15E-09	7.86E-12	3.18E-09	8.14E-08	-6.42E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	2.26E-08	3.55E-09	5.64E-08	8.26E-08	9.45E-09	4.85E-09	1.43E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4.11E-12	4.21E-10	2.85E-07	6.81E-10	2.86E-07	3.83E-07	-1.15E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	3.41E+02	5.56E+00	2.14E+01	3.68E+02	1.48E+01	9.83E-01	1.58E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8.33E-04	4.06E-01	1.14E+00	7.26E-01	2.27E+00	3.86E+02	-1.63E+01
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	1.32E+01	8.70E-02	-7.98E+00	5.30E+00	2.31E-01	1.13E+00	1.36E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4.00E-04	1.05E-02	1.08E+02	1.79E-02	1.08E+02	1.15E+02	-5.89E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2.08E+02	0.00E+00	2.17E+01	2.29E+02	0.00E+00	-1.27E+00	-1.27E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	-2.02E+02	0.00E+00	-2.02E+02	2.57E+01	-3.58E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	2.21E+02	8.70E-02	1.37E+01	2.35E+02	2.31E-01	-1.38E-01	9.30E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	4.00E-04	1.05E-02	-9.45E+01	1.79E-02	-9.45E+01	1.40E+02	-9.47E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	2.14E+01	5.53E+00	1.62E+02	1.89E+02	1.47E+01	2.17E+00	1.69E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1.37E-02	6.55E-01	2.42E+01	2.82E-01	2.51E+01	2.30E+02	-1.43E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	3.67E+01	0.00E+00	1.28E-02	3.67E+01	0.00E+00	-3.07E-02	-3.07E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	-3.14E+01	0.00E+00	-3.14E+01	5.21E+00	1.23E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	5.81E+01	5.53E+00	1.62E+02	2.25E+02	1.47E+01	2.14E+00	1.68E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1.37E-02	6.55E-01	-7.28E+00	2.82E-01	-6.33E+00	2.36E+02	-1.43E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	6.60E+00	0.00E+00	9.71E-01	7.57E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.57E+00	-1.52E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+01	1.05E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E+01	0.00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	7.22E-02	8.03E-04	2.71E-02	1.00E-01	2.13E-03	1.46E-03	3.59E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3.84E-06	8.00E-05	5.30E-03	3.68E-04	5.75E-03	1.09E-01	-1.65E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	4.08E-03	1.48E-04	7.47E-03	1.17E-02	3.93E-04	9.86E-04	1.38E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2.15E-07	5.24E-04	1.96E-01	2.74E-04	1.97E-01	2.10E-01	-8.84E-03
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	1.03E+00	5.31E-01	7.70E-01	2.33E+00	1.41E+00	3.52E-01	1.76E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1.74E-04	3.38E-02	1.13E-01	1.25E+00	1.39E+00	5.49E+00	-3.17E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	3.15E-05	1.64E-06	1.06E-03	1.06E-03	4.36E-06	4.45E-06	8.81E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	1.58E-07	4.39E-06	6.27E-05	1.88E-06	6.91E-05	1.17E-03	-6.75E-04
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-01	2.21E-01	0.00E+00	3.92E-02	3.92E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	7.07E+00	0.00E+00	7.07E+00	7.33E+00	-1.47E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-01	1.36E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	2.50E+01	0.00E+00	2.50E+01	2.52E+01	-2.50E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.78E-02	6.78E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	1.25E+01	0.00E+00	1.25E+01	1.26E+01	-1.25E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.68E-01	4.68E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	8.65E+01	0.00E+00	8.65E+01	8.70E+01	-8.67E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Tableau 80 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P4 Brut - Maximisé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
																						A1	A2
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-3,36E+01	6,38E-01	4,15E+00	-2,88E+01	1,70E+00	4,34E-01	2,13E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	7,43E-02	3,66E+01	3,36E+00	4,01E+01	1,34E+01	-1,25E+01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	3,87E+00	6,37E-01	4,36E+00	8,87E+00	1,69E+00	1,85E-01	1,88E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	7,42E-02	2,29E+00	3,93E-02	2,41E+00	1,32E+01	-1,24E+01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-3,75E+01	3,25E-04	-2,06E-01	-3,77E+01	8,64E-04	2,48E-01	2,49E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	6,37E-05	3,43E-01	3,32E+00	3,77E+01	2,20E-01	-2,67E-02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	1,08E-02	2,27E-04	1,52E-03	1,25E-02	6,04E-04	1,50E-04	7,54E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	3,35E-05	1,35E-04	4,44E-06	1,73E-04	1,34E-02	-1,94E-03
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	2,03E-07	1,31E-08	3,93E-07	6,09E-07	3,48E-08	2,80E-09	3,76E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	1,71E-08	1,95E-07	6,64E-09	2,19E-07	8,65E-07	-1,94E-06
Acidification	mole H+ eq. / UF	1,55E-02	1,57E-03	1,38E-02	3,09E-02	4,17E-03	1,07E-03	5,24E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	3,69E-04	2,34E-02	1,64E-04	2,39E-02	6,00E-02	-1,67E-02
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	1,94E-04	5,17E-06	7,80E-05	2,77E-04	1,38E-05	7,39E-06	2,11E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	5,89E-07	1,69E-05	5,63E-07	1,81E-05	3,16E-04	-7,06E-05
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	3,12E-03	4,19E-04	4,41E-03	7,95E-03	1,11E-03	2,06E-04	1,32E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	1,23E-04	6,58E-03	4,54E-04	7,16E-03	1,64E-02	-3,58E-03
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	3,94E-02	4,63E-03	4,58E-02	8,98E-02	1,23E-02	2,35E-03	1,47E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	1,36E-03	9,59E-02	6,65E-04	9,80E-02	2,02E-01	-3,89E-02
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	1,96E-02	2,69E-03	4,60E-02	6,83E-02	7,14E-03	6,85E-04	7,83E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	3,89E-04	1,84E-02	3,61E-04	1,91E-02	9,52E-02	-1,31E-02
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	4,62E-05	1,78E-06	1,13E-05	5,93E-05	4,73E-06	3,89E-06	8,61E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	3,21E-07	2,28E-06	6,76E-08	7,06E-05	2,67E-06	-7,18E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	1,00E+02	9,55E+00	2,79E+02	3,89E+02	2,54E+01	2,19E+00	2,76E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,13E+00	1,28E+01	4,86E-01	1,45E+01	4,31E+02	-2,47E+02
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	4,52E+00	4,56E-02	4,78E-01	5,04E+00	1,21E-01	3,98E-02	1,61E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	3,58E-03	1,84E-01	2,25E-03	1,90E-01	5,40E+00	-2,91E-01
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	1,44E-07	6,22E-08	1,36E-07	3,42E-07	1,65E-07	1,45E-08	1,80E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	6,00E-09	2,69E-07	3,46E-09	2,78E-07	8,00E-07	-7,82E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq. / UF	7,14E-02	4,16E-03	1,43E+00	1,50E+00	1,11E-02	6,16E-03	1,72E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	4,92E-03	7,52E-02	2,48E-03	8,27E-02	1,60E+00	-8,72E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	2,58E+01	2,26E+00	1,41E+01	4,22E+01	6,01E+00	1,77E+00	7,79E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	4,07E-01	1,11E+01	8,40E-01	1,24E+01	6,23E+01	-1,92E+01
Toxicité humaine, effets cancérogènes	CTUh / UF	7,03E-08	4,03E-09	4,32E-08	1,18E-07	1,07E-08	3,94E-09	1,47E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	3,22E-11	5,44E-09	1,36E-11	5,49E-09	1,38E-07	-1,23E-09
Toxicité humaine, effets non cancérogènes	CTUh / UF	3,91E-08	6,14E-09	9,75E-08	1,43E-07	1,63E-08	6,02E-09	2,23E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	7,27E-10	4,92E-07	1,18E-09	4,94E-07	6,59E-07	-1,98E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	5,89E+02	9,60E+00	3,70E+01	6,35E+02	2,55E+01	9,93E-01	2,65E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	7,00E-01	1,97E+00	1,25E+00	3,92E+00	6,66E+02	-2,82E+01
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	2,28E+01	1,50E-01	-1,38E+01	9,15E+00	4,00E-01	1,63E+00	2,03E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,82E-02	1,87E+02	3,09E-02	1,87E+02	1,98E+02	-1,02E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	3,59E+02	0,00E+00	3,74E+01	3,96E+02	0,00E+00	-2,20E+00	-2,20E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,50E+02	0,00E+00	-3,50E+02	4,44E+01	-6,18E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	3,82E+02	1,50E-01	2,37E+01	4,06E+02	4,00E-01	-5,70E-01	-1,70E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,82E-02	-1,63E+02	3,09E-02	-1,63E+02	2,42E+02	-1,63E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	3,70E+01	9,55E+00	2,79E+02	3,26E+02	2,54E+01	2,22E+00	2,76E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,13E+00	4,17E+01	4,86E-01	4,33E+01	3,97E+02	-2,47E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	6,33E+01	0,00E+00	2,25E-02	6,34E+01	0,00E+00	-5,30E-02	-5,30E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-5,43E+01	0,00E+00	-5,43E+01	9,00E+00	2,12E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	1,00E+02	9,55E+00	2,79E+02	3,89E+02	2,54E+01	2,16E+00	2,75E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,13E+00	-1,26E+01	4,86E-01	-1,10E+01	4,06E+02	-2,47E+02
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	1,14E+01	0,00E+00	1,68E+00	1,31E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,31E+01	-2,63E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+01	1,81E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	1,25E-01	1,39E-03	4,68E-02	1,73E-01	3,69E-03	1,47E-03	5,16E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	1,38E-04	9,15E-03	6,36E-04	9,92E-03	1,88E-01	-2,85E-02
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	7,05E-03	2,55E-04	1,29E-02	2,02E-02	6,78E-04	1,23E-03	1,91E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	9,05E-04	3,38E-01	4,74E-04	3,40E-01	3,62E-01	-1,15E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	1,78E+00	9,17E-01	1,33E+00	4,03E+00	2,44E+00	3,59E-01	2,80E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	5,83E-02	1,95E-01	2,16E+00	2,41E+00	9,23E+00	-5,33E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	5,44E-05	2,83E-06	1,83E-03	1,89E-03	7,52E-06	4,73E-06	1,23E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	7,58E-06	1,08E-04	3,24E-06	1,19E-04	2,02E-03	-1,17E-03
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-01	3,82E-01	0,00E+00	6,77E-02	6,77E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,22E+01	0,00E+00	1,22E+01	1,28E+01	-2,52E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,34E-01	2,34E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	4,32E+01	0,00E+00	4,32E+01	4,35E+01	-4,32E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-01	1,17E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,16E+01	0,00E+00	2,16E+01	2,17E+01	-2,16E+01
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,09E-01	8,09E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,49E+02	0,00E+00	1,49E+02	1,50E+02	-1,50E+02
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 81– Indicateurs environnementaux déclarés – Panneaux P5 Brut

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-1,69E+01	3,33E-01	2,38E+00	-1,41E+01	1,02E+00	3,93E-01	1,41E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	4,37E-02	2,20E+01	2,01E+00	2,40E+01	1,13E+01	-6,85E+00	
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	5,55E+00	3,33E-01	2,51E+00	8,39E+00	1,02E+00	1,83E-01	1,20E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	4,36E-02	1,44E+00	2,11E-02	1,50E+00	1,11E+01	-6,84E+00	
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-2,24E+01	1,70E-04	-1,27E-01	-2,25E+01	5,19E-04	2,10E-01	2,10E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	3,74E-05	2,06E+01	1,98E+00	2,25E+01	2,19E-01	-1,25E-02	
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	5,56E-03	1,19E-04	8,51E-04	6,53E-03	3,63E-04	1,50E-04	5,12E-04	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	1,97E-05	7,82E-05	2,61E-06	1,00E-04	7,14E-03	-6,80E-04	
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	7,76E-08	6,84E-09	2,27E-07	3,11E-07	2,09E-08	2,61E-09	2,35E-08	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	1,00E-08	1,14E-07	3,90E-09	1,28E-07	4,63E-07	-1,06E-06	
Acidification	mole H+ eq. / UF	2,72E-02	8,20E-04	7,83E-03	3,59E-02	2,51E-03	1,05E-03	3,55E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	2,17E-04	1,33E-02	9,61E-05	1,36E-02	5,31E-02	-9,19E-03	
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	2,13E-04	2,70E-06	4,42E-05	2,60E-04	8,26E-06	7,37E-06	1,56E-05	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	3,46E-07	9,67E-06	3,35E-07	1,04E-05	2,86E-04	-3,56E-05	
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	4,28E-03	2,19E-04	2,49E-03	6,99E-03	6,69E-04	1,99E-04	8,67E-04	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	7,23E-05	3,76E-03	2,68E-04	4,10E-03	1,20E-02	-1,91E-03	
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	5,93E-02	2,42E-03	2,58E-02	8,75E-02	7,39E-03	2,27E-03	9,65E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	7,97E-04	5,47E-02	3,90E-04	5,59E-02	1,53E-01	-2,11E-02	
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	1,78E-02	1,40E-03	2,54E-02	4,46E-02	4,29E-03	6,67E-04	4,96E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	2,28E-04	1,05E-02	2,14E-04	1,09E-02	6,05E-02	-6,83E-03	
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	4,42E-05	9,28E-07	6,52E-06	5,16E-05	2,84E-06	3,89E-06	6,72E-06	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	1,88E-07	1,32E-06	3,97E-08	1,55E-06	5,99E-05	-4,09E-06	
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	8,60E+01	4,99E+00	1,61E+02	2,52E+02	1,52E+01	2,17E+00	1,74E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,64E-01	7,51E+00	2,85E-01	8,47E+00	2,78E+02	-1,36E+02	
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	6,91E+00	2,38E-02	2,76E+01	7,21E+00	7,28E-02	3,97E-02	1,13E-01	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	2,10E-03	1,02E-01	1,32E-03	1,05E-01	7,43E+00	-1,60E-01	
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	4,14E-07	3,25E-08	7,50E-08	5,21E-07	9,93E-08	1,43E-08	1,14E-07	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	3,52E-09	1,54E-07	2,03E-09	1,60E-07	7,94E-07	-3,69E-08	
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq de U235 eq. / UF	4,98E-02	2,17E-03	8,26E-01	8,78E-01	6,65E-03	6,09E-03	1,27E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	2,89E-03	4,40E-02	1,46E-03	8,85E-02	9,93E-01	-4,83E-01	
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	7,28E+01	1,18E+00	8,05E+00	8,20E+01	3,61E+00	1,75E+00	5,36E+00	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	2,39E-01	6,03E+00	4,92E-01	6,76E+00	9,42E+01	-1,07E+01	
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	1,07E-07	2,11E-09	2,33E-08	1,33E-07	6,44E-09	3,94E-09	1,04E-08	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	1,89E-11	3,09E-09	7,95E-12	3,12E-09	1,46E-07	-6,55E-10	
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	4,41E-08	3,21E-09	5,28E-08	1,00E-07	9,80E-09	5,58E-09	1,54E-08	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	4,27E-10	2,79E-07	6,98E-10	2,80E-07	3,06E-07	-1,83E-08	
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	2,53E+02	5,01E+00	1,71E+01	2,75E+02	1,53E+01	9,89E-01	1,63E+01	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	4,11E-01	1,13E+00	7,35E-01	2,28E+00	2,94E+02	3,71E+01	
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	1,02E+01	7,85E-02	-8,77E+00	1,54E+00	2,40E-01	1,44E+00	1,68E+00	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,07E-02	1,12E+02	1,82E-02	1,12E+02	1,15E+02	6,28E+00	
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2,19E+02	0,00E+00	2,32E+01	2,42E+02	0,00E+00	-1,85E+00	-1,85E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-2,09E+02	0,00E+00	-2,09E+02	3,13E+01	1,42E+01	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	2,29E+02	7,85E-02	1,45E+01	2,44E+02	2,40E-01	-4,08E-01	-1,68E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,07E-02	-9,77E+01	1,82E-02	-9,77E+01	1,46E+02	2,05E+01	
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	6,18E+01	4,99E+00	1,61E+02	2,28E+02	1,52E+01	2,19E+00	1,74E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,64E-01	1,81E+01	2,85E-01	1,91E+01	2,65E+02	-1,36E+02	
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	2,42E+01	0,00E+00	1,71E-02	2,42E+01	0,00E+00	-2,38E-02	-2,38E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-2,00E+01	0,00E+00	-2,00E+01	4,22E+00	7,79E-03	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	8,60E+01	4,99E+00	1,61E+02	2,52E+02	1,52E+01	2,16E+00	1,74E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	6,64E-01	-1,85E+00	2,85E-01	-8,82E-01	2,69E+02	-1,36E+02	
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	9,63E+00	0,00E+00	1,17E+00	1,08E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E+01	6,04E-01	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+01	1,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+01	0,00E+00	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	1,66E-01	7,24E-04	2,70E-02	1,94E-01	2,21E-03	1,47E-03	3,68E-03	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	8,11E-05	4,94E-03	3,73E-04	5,40E-03	2,03E-01	-1,58E-02	
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	3,78E-03	1,33E-04	1,03E-02	1,42E-02	4,07E-04	1,12E-03	1,53E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	5,31E-04	1,76E-01	2,77E-04	1,77E-01	1,93E-01	-1,53E-02	
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	5,09E+00	4,79E-01	7,69E-01	6,34E+00	1,46E+00	3,56E-01	1,82E+00	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	3,43E-02	1,13E-01	1,26E+00	1,41E+00	9,57E+00	-3,23E-01	
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	3,31E-05	1,48E-06	1,06E-03	1,09E-03	4,52E-06	4,62E-06	9,14E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	4,45E-06	6,34E-05	1,90E-06	6,99E-05	1,17E-03	-6,46E-04	
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,77E-01	1,77E-01	0,00E+00	5,70E-02	5,70E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	7,17E-00	0,00E+00	7,17E+00	7,40E+00	1,57E+00	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,97E-01	1,97E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,45E+01	0,00E+00	2,45E+01	2,47E+01	-2,45E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,86E-02	9,86E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,23E+01	0,00E+00	1,23E+01	1,24E+01	-1,23E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,81E-01	6,81E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	8,47E+01	0,00E+00	8,47E+01	8,54E+01	-8,48E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	

Tableau 82 - Indicateurs environnementaux déclarés - Panneaux P5 Brut - Maximisé

Indicateur environnemental	Unité	Production				Construction			Utilisation								Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Sous-total	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total		
		A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Paramètres décrivant les impacts environnementaux de référence																							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq. / UF	-2,91E+01	5,75E-01	4,11E+00	-2,44E+01	1,76E+00	5,46E-01	2,31E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-04	7,54E-02	3,80E+01	3,46E+00	4,15E+01	1,94E+01	-1,18E+01	
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq. / UF	9,58E+00	5,75E-01	4,33E+00	1,45E+01	1,76E+00	1,87E-01	1,94E+00	0	0	0	0	0	0	0	2,00E-04	7,53E-02	2,48E+00	3,64E-02	2,59E+00	1,90E+01	-1,18E+01	
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq. / UF	-3,87E+01	2,93E-04	-2,20E-01	-3,89E+01	8,97E-04	3,59E-01	3,60E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,97E-06	6,46E-05	3,55E+01	3,43E+00	3,89E+01	3,73E-01	-2,16E-02	
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq. / UF	9,61E-03	2,05E-04	1,47E-03	1,13E-02	6,27E-04	1,50E-04	7,77E-04	0	0	0	0	0	0	0	4,60E-08	3,40E-05	1,35E-04	4,50E-06	1,73E-04	1,22E-02	-1,17E-03	
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq. / UF	1,34E-07	1,18E-08	3,92E-07	5,38E-07	3,61E-08	3,34E-09	3,94E-08	0	0	0	0	0	0	0	6,01E-12	1,73E-08	1,97E-07	6,73E-09	2,21E-07	7,98E-07	-1,84E-06	
Acidification	mole H ⁺ eq. / UF	4,71E-02	1,42E-03	1,35E-02	6,20E-02	4,33E-03	1,13E-03	5,46E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,16E-07	3,74E-04	2,30E-02	1,66E-04	2,36E-02	9,10E-02	-1,58E-02	
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq. / UF	3,68E-04	4,67E-06	7,64E-05	4,49E-04	1,43E-05	7,43E-06	2,17E-05	0	0	0	0	0	0	0	6,10E-09	5,97E-07	1,67E-05	5,79E-07	1,79E-05	4,89E-04	-6,08E-05	
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq. / UF	7,40E-03	3,78E-04	4,30E-03	1,21E-02	1,15E-03	2,25E-04	1,38E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,40E-07	1,25E-04	6,49E-03	4,63E-04	7,08E-03	2,05E-02	-3,29E-03	
Eutrophisation terrestre	mole N eq. / UF	1,02E-01	4,17E-03	4,46E-02	1,51E-01	1,28E-02	2,60E-03	1,54E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,56E-06	1,38E-03	9,45E-02	6,74E-04	9,65E-02	2,63E-01	-3,64E-02	
Formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq. / UF	3,08E-02	2,42E-03	4,39E-02	7,71E-02	7,41E-03	7,33E-04	8,14E-03	0	0	0	0	0	0	0	5,36E-07	3,94E-04	1,81E-02	3,69E-04	1,89E-02	1,04E-01	-1,17E-02	
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg SB eq. / UF	7,63E-05	1,60E-06	1,13E-05	8,92E-05	4,90E-06	3,90E-06	8,80E-06	0	0	0	0	0	0	0	4,18E-09	3,25E-07	2,28E-06	6,85E-08	2,68E-06	1,01E-04	-6,78E-06	
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ / UF	1,49E+02	8,61E+00	2,79E+02	4,36E+02	2,63E+01	2,22E+00	2,86E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,15E+00	1,30E+01	4,93E-01	1,46E+01	4,79E+02	-2,36E+02	
Besoin en eau	m3 de privation eq. dans le monde / UF	1,19E+01	4,12E-02	4,76E-01	1,25E+01	1,26E-01	4,00E-02	1,66E-01	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-05	3,63E-03	1,76E-01	2,28E-03	1,82E-01	1,28E+01	-2,75E-01	
Paramètres décrivant les impacts environnementaux additionnels																							
Emissions de particules fines	Incidence de maladies / UF	7,14E-07	5,61E-08	1,30E-07	9,00E-07	1,71E-07	1,52E-08	1,87E-07	0	0	0	0	0	0	0	3,49E-12	6,08E-09	2,67E-07	3,51E-09	2,76E-07	1,36E-06	-6,28E-08	
Rayonnements ionisants (santé humaine)	KBq de U235 eq. / UF	8,61E-02	3,75E-03	1,43E+00	1,52E+00	1,15E-02	6,37E-03	1,78E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,23E-04	4,98E-03	7,60E-02	2,52E-03	8,37E-02	1,62E+00	-8,34E-01	
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe / UF	1,26E+02	2,04E+00	1,39E+01	1,42E+02	6,24E+00	1,83E+00	8,07E+00	0	0	0	0	0	0	0	8,70E-04	4,12E-01	1,04E+01	8,49E-01	1,17E+01	1,61E+02	-1,85E+01	
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh / UF	1,88E-07	3,64E-09	4,03E-08	2,29E-07	1,11E-08	3,96E-09	1,51E-08	0	0	0	0	0	0	0	5,12E-13	3,26E-11	5,34E-09	1,37E-11	5,39E-09	2,50E-07	-1,25E-09	
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh / UF	7,62E-08	5,54E-09	9,13E-08	1,73E-07	1,09E-08	7,27E-09	2,42E-08	0	0	0	0	0	0	0	4,11E-12	7,37E-10	4,82E-07	1,21E-09	4,84E-07	6,81E-07	-3,16E-08	
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	sans dimension	4,38E+02	8,66E+00	2,95E+01	4,76E+02	2,65E+01	1,00E+00	2,75E+01	0	0	0	0	0	0	0	8,33E-04	7,10E-01	1,96E+00	1,27E+00	3,94E+00	5,07E+02	6,42E+01	
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	1,77E+01	1,36E-01	-1,51E+01	2,66E+00	4,14E-01	2,16E+00	2,57E+00	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,84E-02	1,93E+02	3,14E-02	1,93E+02	1,98E+02	1,09E+01	
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	3,79E+02	0,00E+00	4,01E+01	4,19E+02	0,00E+00	-3,19E+00	-3,19E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,62E+02	0,00E+00	-3,62E+02	5,41E+01	2,45E+01	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	3,96E+02	1,36E-01	2,50E+01	4,21E+02	4,14E-01	-1,04E+00	-6,21E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,00E-04	1,84E-02	-1,69E+02	3,14E-02	-1,69E+02	2,52E+02	3,54E+01	
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ / UF	1,07E+02	8,61E+00	2,78E+02	3,94E+02	2,63E+01	2,25E+00	2,86E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,15E+00	3,13E+01	4,93E-01	3,30E+01	4,55E+02	-2,36E+02	
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ / UF	4,18E+01	0,00E+00	3,12E-02	4,19E+01	0,00E+00	-4,11E-02	-4,11E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	-3,45E+01	0,00E+00	-3,45E+01	7,28E+00	1,35E-02	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ / UF	1,49E+02	8,61E+00	2,79E+02	4,36E+02	2,63E+01	2,21E+00	2,85E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,37E-02	1,15E+00	-3,19E+00	4,93E-01	-1,54E+00	4,63E+02	-2,35E+02	
Utilisation de matière secondaire	kg / UF	1,66E+01	0,00E+00	2,02E+00	1,87E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,87E+01	1,04E+00	
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	1,91E+01	1,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,91E+01	0,00E+00	
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Utilisation nette d'eau douce	m3 / UF	2,87E-01	1,25E-03	4,67E-02	3,35E-01	3,82E-03	1,48E-03	5,31E-03	0	0	0	0	0	0	0	3,84E-06	1,40E-04	8,53E-03	6,45E-04	9,32E-03	3,49E-01	-2,72E-02	
Paramètres décrivant les catégories de déchets																							
Déchets dangereux éliminés	kg / UF	6,53E-03	2,30E-04	1,78E-02	2,46E-02	7,03E-04	1,47E-03	2,17E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,15E-07	9,17E-04	3,04E-01	4,78E-04	3,05E-01	3,32E-01	-2,26E-02	
Déchets non dangereux éliminés	kg / UF	8,79E+00	8,27E-01	1,33E+00	1,09E+01	2,53E+00	3,60E-01	2,89E+00	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-04	5,91E-02	1,95E-01	2,18E+00	2,44E+00	1,63E+01	-5,43E-01	
Déchets radioactifs éliminés	kg / UF	5,71E-05	2,55E-06	1,83E-03	1,89E-03	7,81E-06	5,02E-06	1,28E-05	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-07	7,69E-06	1,09E-04	3,29E-06	1,21E-04	2,02E-03	-1,12E-03	
Paramètres décrivant les flux sortants																							
Composants destinés à la réutilisation	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Matériaux destinés au recyclage	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	3,05E-01	3,05E-01	0,00E+00	9,85E-02	9,85E-02	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,24E+01	0,00E+00	1,24E+01	1,28E+01	2,72E+00	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Énergie fournie à l'extérieur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,41E-01	3,41E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	4,23E+01	0,00E+00	4,23E+01	4,27E+01	-4,23E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Electricité	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,70E-01	1,70E-01	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	2,12E+01	0,00E+00	2,12E+01	2,13E+01	-2,12E+01	
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E+00	1,18E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	1,46E+02	0,00E+00	1,46E+02	1,47E+02	-1,47E+02	
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ / UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	

5.2 Analyse de gravité

La section suivante présente les résultats d'une analyse de gravité réalisée pour certains indicateurs d'impacts ou de flux, permettant d'identifier les étapes et processus contributeurs principaux à ces indicateurs. Cette analyse est fournie à titre informatif.

Pour rappel, conformément à la norme NF EN 15804 A2/CN (9), l'analyse de gravité porte sur les indicateurs d'impacts environnementaux témoins suivants :

- Potentiel de réchauffement global (PRG_{tot}) total.
- Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (EPNR),
- Déchets non dangereux éliminés (DNDE).

Une première analyse de gravité est effectuée sur l'ensemble du cycle de vie. Afin de déterminer les paramètres influents sur l'étape A1-A3, une seconde analyse de gravité est effectuée sur cette étape en particulier.

Les résultats ont été évalués sans la prise en considération du module D.

5.2.1 Analyse de gravité sur l'ensemble du cycle de vie des produits

Les tableaux ci-dessous présentent la contribution des étapes du cycle de vie aux indicateurs d'impacts témoins pour les différentes configurations étudiées.

Tableau 83 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Brut

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	42%	2%	1%	0%	0%	50%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	61%	15%	4%	0%	1%	19%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	86%	8%	2%	0%	0%	3%	0%
Déchets non dangereux éliminés	38%	27%	8%	0%	1%	2%	24%

Tableau 84 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Brut - Maximisé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	42%	2%	1%	0%	0%	50%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	62%	15%	2%	0%	1%	20%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	87%	8%	1%	0%	0%	3%	0%
Déchets non dangereux éliminés	40%	28%	4%	0%	1%	2%	25%

Tableau 85 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Mélangé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	39%	2%	1%	0%	0%	53%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	72%	11%	3%	0%	0%	14%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	91%	5%	1%	0%	0%	2%	0%
Déchets non dangereux éliminés	50%	21%	7%	0%	1%	2%	20%

Tableau 86 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Mélaminé - Maximisé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	40%	2%	0%	0%	0%	52%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	71%	12%	1%	0%	1%	15%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	91%	6%	0%	0%	0%	2%	0%
Déchets non dangereux éliminés	49%	24%	4%	0%	1%	2%	22%

Tableau 87 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Ignifuge

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	39%	2%	1%	0%	0%	53%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	75%	8%	2%	0%	0%	14%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	92%	6%	1%	0%	0%	0%	0%
Déchets non dangereux éliminés	77%	8%	3%	0%	0%	1%	10%

Tableau 88 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P2 Ignifuge - Maximisé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	39%	2%	1%	0%	0%	54%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	76%	8%	1%	0%	0%	14%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	93%	6%	1%	0%	0%	0%	0%
Déchets non dangereux éliminés	78%	8%	2%	0%	0%	1%	10%

Tableau 89 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P3 Brut

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	36%	3%	1%	0%	0%	55%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	74%	10%	2%	0%	0%	14%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	91%	7%	1%	0%	0%	1%	0%
Déchets non dangereux éliminés	66%	15%	4%	0%	0%	1%	13%

Tableau 90 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P3 Brut - Maximisé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	36%	3%	1%	0%	0%	55%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	75%	10%	1%	0%	0%	14%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	91%	7%	1%	0%	0%	1%	0%
Déchets non dangereux éliminés	67%	16%	2%	0%	0%	1%	13%

Tableau 91 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P3 Mélaminé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	34%	3%	1%	0%	0%	57%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	78%	8%	2%	0%	0%	12%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	93%	5%	1%	0%	0%	1%	0%
Déchets non dangereux éliminés	69%	13%	4%	0%	0%	1%	12%

Tableau 92 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P3 Mélaminé - Maximisé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	34%	3%	1%	0%	0%	57%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	78%	8%	1%	0%	0%	12%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	94%	5%	0%	0%	0%	1%	0%
Déchets non dangereux éliminés	70%	14%	2%	0%	0%	1%	13%

Tableau 93 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P4 Brut

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	40%	2%	1%	0%	0%	52%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	67%	13%	2%	0%	1%	17%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	90%	6%	1%	0%	0%	3%	0%
Déchets non dangereux éliminés	42%	26%	6%	0%	1%	2%	23%

Tableau 94 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P4 Brut - Maximisé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	41%	2%	1%	0%	0%	52%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	67%	13%	1%	0%	1%	17%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	90%	6%	1%	0%	0%	3%	0%
Déchets non dangereux éliminés	44%	26%	4%	0%	1%	2%	23%

Tableau 95 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P5 Brut

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	36%	3%	1%	0%	0%	56%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	76%	9%	2%	0%	0%	13%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	93%	6%	1%	0%	0%	1%	0%
Déchets non dangereux éliminés	66%	15%	4%	0%	0%	1%	13%

Tableau 96 - Analyse de gravité sur le cycle de vie pour le panneau P5 Brut - Maximisé

	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
Potentiel de réchauffement global - Total	36%	3%	1%	0%	0%	56%	5%
Potentiel de réchauffement global - Fossile	76%	9%	1%	0%	0%	13%	0%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	93%	6%	0%	0%	0%	1%	0%
Déchets non dangereux éliminés	67%	16%	2%	0%	0%	1%	13%

Pour chacun des produits étudiés, sur l'ensemble du cycle de vie, les étapes les plus contributrices sont l'étape de production (A1-A3) et l'étape de fin de vie (C1-C4). Cela s'explique par le fait que durant l'étape de production le matériau bois prélève du carbone dans l'atmosphère, qui est ensuite majoritairement réémis durant l'étape de fin de vie.

5.2.2 Analyse de gravité sur les étapes A1-A3

Les tableaux ci-dessous présentent la contribution des étapes A1-A3 aux indicateurs d'impacts témoins.

Tableau 97 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Brut

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Gaz naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	77%	7%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	4%	0%	0%	4%
PRGfos	3%	50%	4%	2%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	1%	0%	0%
EPNR	1%	34%	2%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	0%	2%	0%	0%
DNDE	2%	45%	11%	7%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	26%	1%	0%	0%	0%

Tableau 98 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Brut - Maximisé

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Gaz naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	77%	7%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	4%	0%	0%	4%
PRGfos	3%	50%	4%	2%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	1%	0%	0%
EPNR	1%	34%	2%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	60%	0%	2%	0%	0%
DNDE	2%	45%	11%	7%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	26%	1%	0%	0%	0%

Tableau 99 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Mélaminé

	A1 Mélamine	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A2 Mélamine	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Gas naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	3%	73%	6%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	4%	4%	0%	4%
PRGfos	18%	1%	30%	6%	2%	0%	1%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	17%	0%	0%
EPNR	9%	0%	20%	2%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	36%	0%	29%	0%	0%
DNDE	23%	1%	27%	18%	5%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	16%	1%	6%	0%	0%

Tableau 100 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Mélaminé - Maximisé

	A1 Mélamine	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A2 Mélamine	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Gas naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	2%	73%	6%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	4%	4%	0%	4%
PRGfos	10%	1%	34%	7%	2%	0%	1%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	22%	0%	19%	0%	0%
EPNR	4%	0%	21%	3%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	38%	0%	31%	0%	0%
DNDE	13%	1%	31%	21%	5%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	18%	1%	7%	0%	0%

Tableau 101 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Ignifuge

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Ignifugeant	A2 Bois	A2 Colle	A2 Ignifugeant	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Natural Gas	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	71%	14%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	4%	0%	0%	4%
PRGfos	0%	68%	8%	1%	2%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%	0%	0%	0%
EPNR	0%	42%	5%	1%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	49%	0%	0%	0%	0%
DNDE	0%	44%	45%	1%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%

Tableau 102 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P2 Ignifuge - Maximisé

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Ignifugeant	A2 Bois	A2 Colle	A2 Ignifugeant	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Naturel Gas	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	71%	14%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	4%	0%	0%	4%
PRGfos	0%	68%	8%	1%	2%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%	0%	0%	0%
EPNR	0%	42%	5%	1%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	49%	0%	0%	0%	0%
DNDE	0%	44%	45%	1%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%

Tableau 103 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P3 Brut

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie gaz naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	68%	18%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	3%	1%	0%	4%
PRGfos	2%	72%	2%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%	3%	0%	0%
EPNR	1%	43%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	45%	0%	7%	0%	0%
DNDE	1%	82%	4%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	1%	0%	0%

Tableau 104 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P3 Brut - Maximisé

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie gaz naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	68%	18%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	3%	1%	0%	3%
PRGfos	2%	72%	2%	2%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%	3%	0%	0%
EPNR	1%	43%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	45%	0%	7%	0%	0%
DNDE	1%	82%	4%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	1%	0%	0%

Tableau 105 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P3 Mélaminé

	A1 Mélamine	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A2 Mélamine	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Gaz naturel	Energie Emissions
PRGtot	1%	66%	17%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	3%	3%	3%
PRGfos	3%	1%	61%	5%	1%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	0%	12%	0%
EPNR	2%	0%	32%	2%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	27%	0%
DNDE	3%	0%	73%	9%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	0%	3%	0%

Tableau 106 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P3 Mélaminé - Maximisé

	A1 Mélamine	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A2 Mélamine	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions dans l'eau	A3 Emballage	A3 Émissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Gaz naturel	Energie Emissions
PRGtot	0%	66%	17%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	3%	3%	3%
PRGfos	2%	1%	62%	5%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	0%	12%	0%
EPNR	1%	0%	33%	2%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	34%	0%	27%	0%
DNDE	2%	0%	74%	9%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	0%	3%	0%

Tableau 107 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P4 Brut

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Émissions eau	A3 Emballage	A3 Rejet process	A3 Consommable	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Gaz naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	75%	7%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	4%	4%	4%	0%	4%
PRGfos	3%	41%	5%	2%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	24%	0%	21%	0%	0%
EPNR	1%	25%	2%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	39%	0%	31%	0%	0%
DNDE	3%	42%	15%	8%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	21%	1%	9%	0%	0%

Tableau 108 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P4 Brut - Maximisé

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Emissions eau	A3 Emballage	A3 Rejet process	A3 Consommable	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie Gaz naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	75%	7%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	4%	4%	4%	0%	4%
PRGfos	3%	41%	5%	2%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	24%	0%	21%	0%	0%
EPNR	1%	25%	2%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	39%	0%	31%	0%	0%
DNDE	3%	42%	15%	8%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	21%	1%	9%	0%	0%

Tableau 109 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P5 Brut

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Emissions Eau	A3 Emballage	A3 Emissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie gaz naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	68%	17%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	4%	3%	3%	0%	3%
PRGfos	1%	65%	3%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	0%	13%	0%	0%
EPNR	1%	34%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	35%	0%	28%	0%	0%
DNDE	1%	80%	5%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	3%	0%	0%

Tableau 110 - Analyse de gravité sur les étapes A1-A3 – Panneau P5 Brut - Maximisé

	A1 Bois	A1 Colle	A2 Bois	A2 Colle	A3 Déchets	A3 Manutention	A3 Eau	A3 Emissions Eau	A3 Emballage	A3 Emissions dans l'air	A3 Consommables	Energie Electricité	Energie Biomasse	Energie gaz naturel	Energie Fuel	Energie Emissions
PRGtot	68%	17%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	4%	3%	3%	0%	3%
PRGfos	1%	65%	3%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	0%	13%	0%	0%
EPNR	1%	34%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	35%	0%	28%	0%	0%
DNDE	1%	80%	5%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	3%	0%	0%

5.2.3 Identification des processus influents

La norme NF EN 15804 A2/CN (9) préconise d'identifier les processus influents comme les processus dont la contribution cumulée représente 80 % des impacts totaux du cycle de vie pour au moins un des indicateurs témoins.

Le pourcentage cumulé d'un processus est égal au pourcentage propre additionné au pourcentage cumulé du processus rangé juste avant lui (dans l'ordre décroissant de contribution).

La norme recommande de réaliser cette identification des processus influents pour au moins les trois indicateurs environnementaux témoins de référence (PRG-tot, EPNR, DNDE). L'indicateur « Potentiel de réchauffement climatique global total » a été étudié en considérant les valeurs absolues des résultats d'impacts.

Les tableaux ci-dessous présentent l'identification des processus influents pour les différentes configurations étudiées

Tableau 111 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Brut

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	41%	41%
Traitement des déchets bois (C3)	39%	80%
Elimination du bois (C4)	4%	84%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	55%	55%
Mise à disposition de la colle (A1)	31%	86%
Déchets non dangereux éliminés		
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	27%	27%
Elimination du bois (C4)	22%	48%
Mise à disposition de la colle (A1)	17%	65%
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	10%	75%
Mise à disposition des quincailleries sur chantier (A5)	8%	83%

Tableau 112 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Brut - Maximisé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Fossile		
Mise à disposition du bois (A1)	41%	41%
Traitement des déchets bois (C3)	39%	80%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	56%	56%
Mise à disposition de la colle (A1)	31%	87,1%
Déchets non dangereux éliminés		
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	28%	28%
Elimination du bois (C4)	23%	51%
Mise à disposition de la colle (A1)	18%	68%
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	10%	79%
Transport du bois (A2)	4%	83%

Tableau 113 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Mélaminé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	40%	40%
Traitement des déchets bois (C3)	37%	77%
Elimination du bois (C4)	4%	81%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	35%	35%
Consommation de gaz naturel lors de la fabrication (A3)	28%	63%
Mise à disposition de la colle (A1)	19%	82%
Déchets non dangereux éliminés		
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	21%	21%
Elimination du bois (C4)	18%	39%
Mise à disposition de la colle (A1)	14%	52%
Mise à disposition du papier mélaminé (A1)	12%	64%
Transport du bois (A2)	9%	73%
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	8%	81%

Tableau 114 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Mélaminé - Maximisé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Fossile		
Mise à disposition du bois (A1)	40%	40%
Traitement des déchets bois (C3)	38%	78%
Elimination du bois (C4)	4%	81%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	36%	36%
Consommation de gaz naturel lors de la fabrication (A3)	29%	66%
Mise à disposition de la colle (A1)	20%	86%
Déchets non dangereux éliminés		
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	24%	24%
Elimination du bois (C4)	19%	43%
Mise à disposition de la colle (A1)	15%	58%
Transport du bois (A2)	10%	68%
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	9%	77%
Mise à disposition du papier mélaminé (A1)	6%	83%

Tableau 115 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Ignifuge

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	40%	40%
Traitement des déchets bois (C3)	37%	77%
Mise à disposition de la colle (A1)	8%	85%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	45%	45%
Mise à disposition de la colle (A1)	39%	84%
Déchets non dangereux éliminés		
Mise à disposition de l'ignifugeant (A1)	35%	35%
Mise à disposition de la colle (A1)	34%	69%
Elimination du bois (C4)	9%	79%
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	8%	87%

Tableau 116 - Liste des processus influents pour le panneau P2 Ignifuge - Maximisé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Fossile		
Mise à disposition du bois (A1)	40%	40%
Traitement des déchets bois (C3)	37%	77%
Mise à disposition de la colle (A1)	8%	85%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	46%	46%
Mise à disposition de la colle (A1)	39%	85%
Déchets non dangereux éliminés		
Mise à disposition de l'ignifugeant (A1)	36%	36%
Mise à disposition de la colle (A1)	35%	70%
Elimination du bois (C4)	10%	80%
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	8%	88%

Tableau 117 - Liste des processus influents pour le panneau P3 Brut

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	38%	38%
Traitement des déchets bois (C3)	36%	74%
Mise à disposition de la colle (A1)	10%	84%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	42%	42%
Mise à disposition de la colle (A1)	40%	82%
Déchets non dangereux éliminés		
Mise à disposition de la colle (A1)	55%	55%
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	15%	70%
Élimination du bois (C4)	12%	82%

Tableau 118 - Liste des processus influents pour le panneau P3 Brut - Maximisé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	38%	38%
Traitement des déchets bois (C3)	36%	75%
Mise à disposition de la colle (A1)	10%	84%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	42%	42%
Mise à disposition de la colle (A1)	40%	82%
Déchets non dangereux éliminés		
Mise à disposition de la colle (A1)	55%	55%
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	16%	71%
Élimination du bois (C4)	12%	83%

Tableau 119 - Liste des processus influents pour le panneau P3 Mélaminé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	38%	38%
Traitement des déchets bois (C3)	35%	73%
Mise à disposition de la colle (A1)	10%	82%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	32%	32%
Mise à disposition de la colle (A1)	31%	62%
Consommation de gaz naturel lors de la fabrication (A3)	26%	88%
Déchets non dangereux éliminés		
Mise à disposition de la colle (A1)	51%	51%
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	13%	64%
Elimination du bois (C4)	11%	75%
Transport du bois (A2)	6%	81%

Tableau 120 - Liste des processus influents pour le panneau P3 Mélaminé - Maximisé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	38%	38%
Traitement des déchets bois (C3)	35%	73%
Mise à disposition de la colle (A1)	10%	83%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	32%	32%
Mise à disposition de la colle (A1)	31%	63%
Consommation de gaz naturel lors de la fabrication (A3)	26%	89%
Déchets non dangereux éliminés		
Mise à disposition de la colle (A1)	52%	52%
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	14%	66%
Elimination du bois (C4)	11%	77%
Transport du bois (A2)	6%	83%

Tableau 121 - Liste des processus influents pour le panneau P4 Brut

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	40%	40%
Traitement des déchets bois (C3)	38%	78%
Mise à disposition de la colle (A1)	4%	82%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	37%	37%
Consommation de gaz naturel lors de la fabrication (A3)	30%	67%
Mise à disposition de la colle (A1)	24%	91%
Déchets non dangereux éliminés		
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	26%	26%
Élimination du bois (C4)	20%	46%
Mise à disposition de la colle (A1)	18%	63%
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	9%	73%
Transport du bois (A2)	6%	79%
Mise à disposition des quincailleries sur chantier (A5)	6%	85%

Tableau 122 - Liste des processus influents pour le panneau P4 Brut - Maximisé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Fossile		
Mise à disposition du bois (A1)	41%	41%
Traitement des déchets bois (C3)	38%	79%
Mise à disposition de la colle (A1)	4%	82%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	37%	37%
Consommation de gaz naturel lors de la fabrication (A3)	30%	67%
Mise à disposition de la colle (A1)	24%	91%
Déchets non dangereux éliminés		
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	26%	26%
Élimination du bois (C4)	21%	47%
Mise à disposition de la colle (A1)	18%	65%
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	9%	74%
Transport du bois (A2)	7%	81%

Tableau 123 - Liste des processus influents pour le panneau P5 Brut

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	38%	38%
Traitement des déchets bois (C3)	36%	74%
Mise à disposition de la colle (A1)	9%	83%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	33%	33%
Mise à disposition de la colle (A1)	31%	64%
Consommation de gaz naturel lors de la fabrication (A3)	26%	90%
Déchets non dangereux éliminés		
Mise à disposition de la colle (A1)	53%	53%
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	15%	68%
Élimination du bois (C4)	12%	80%
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	5%	85%

Tableau 124 - Liste des processus influents pour le panneau P5 Brut - Maximisé

Processus influents	Contributions propres associées	Contributions cumulées associées
Potentiel de réchauffement global - Total		
Mise à disposition du bois (A1)	38%	38%
Traitement des déchets bois (C3)	36%	74%
Mise à disposition de la colle (A1)	9%	83%
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables		
Consommation électrique lors de la fabrication (A3)	33%	33%
Mise à disposition de la colle (A1)	32%	64%
Consommation de gaz naturel lors de la fabrication (A3)	26%	91%
Déchets non dangereux éliminés		
Mise à disposition de la colle (A1)	54%	54%
Transport du produit fini jusqu'au site de construction (A4)	16%	69%
Élimination du bois (C4)	12%	81%

5.3 Analyses de sensibilité

A partir de l'identification des processus influents présentée en 5.2.3, la liste des paramètres associés aux processus identifiés comme influents selon les préconisations de la norme NF EN 15804 A2/CN (9) a pu être établie. L'objectif de cette section est de déterminer l'ensemble des paramètres sensibles, c'est-à-dire les paramètres entraînant une variation de plus de 5% sur au moins un des indicateurs d'impacts environnementaux témoins.

A chacun de ces paramètres, un domaine de variation MIN/MAX peut être attribué à partir des résultats de la collecte de données et/ou de choix de conception. La variation a ensuite été établie suivant la formule suivante :

$$\frac{\text{Valeur d'impact maximal} - \text{Valeur d'impact minimal}}{\text{Valeur d'impact moyen déclaré}}$$

A noter que dans certains cas, la valeur minimale ou maximale du paramètre correspond à sa valeur moyenne. On compare alors la valeur d'impact minimal/maximal à la valeur d'impact de référence. C'est notamment le cas des répartitions d'origines et de types de bois.

Les tableaux suivants présentent les résultats des analyses de sensibilité.

Tableau 125 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Brut

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	18	8	24	86%	88%	82%
Mélange collant	kg/m3	83	55	83	15%	10%	8%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,161	0,299	8%	24%	5%
Distance jusqu'au chantier	km	600	350	600	6%	3%	11%

Tableau 126 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Brut - Maximisé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	38	8	38	34%	34%	33%
Mélange collant	kg/m3	83	55	83	15%	10%	8%
Distance d'approvisionnement de grume feuillus	km	100	100	145	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de grume résineux	km	100	100	120	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de sciure résineux	km	150	150	161	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de sciure feuillus	km	151	150	235	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de plaquette résineux	km	150	150	192	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de plaquette feuillus	km	150	150	185	0%	0%	0%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,162	0,299	9%	24%	5%
Distance jusqu'au chantier	km	600	350	600	6%	3%	12%

Tableau 127 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Mélaminé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	18	8	25	81%	85%	77%
Mélange collant	kg/m3	83	55	83	11%	5%	6%
Distance d'approvisionnement de grume feuillus	km	141	100	145	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de grume résineux	km	118	100	120	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de sciure résineux	km	160	150	161	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de sciure feuillus	km	228	150	235	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de plaquette résineux	km	188	150	192	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de plaquette feuillus	km	182	150	185	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé Bois A	km	179	30	213	0%	0%	1%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé BR1	km	323	81	344	2%	1%	5%
Masse de papier mélaminé	g/m²	250	70	250	8%	6%	9%
Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727	0	0,727	12%	28%	3%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,161	0,299	7%	16%	4%
Distance jusqu'au chantier	km	600	350	600	4%	2%	9%

Tableau 128 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Mélaminé - Maximisé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	38	8	38	32%	33%	31%
Mélange collant	kg/m3	83	55	83	12%	5%	6%
Distance d'approvisionnement de grume feuillus	km	141	100	145	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de grume résineux	km	118	100	120	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de sciure résineux	km	160	150	161	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de sciure feuillus	km	228	150	235	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de plaquette résineux	km	188	150	192	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de plaquette feuillus	km	182	150	185	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé Bois A	km	179	30	213	1%	0%	2%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé BR1	km	344	81	344	5%	2%	9%
Masse de papier mélaminé	g/m²	250	70	250	4%	3%	4%
Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727	0,000	0,727	12%	29%	3%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,162	0,299	7%	16%	4%
Distance jusqu'au chantier	km	600	350	600	5%	2%	9%

Tableau 129 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Ignifuge

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	19	8	22	72%	73%	71%
Mélange collant	kg/m3	Confidentiel			16%	10%	11%
Masse d'ignifugeant	kg/m3				1%	1%	6%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3				3%	9%	1%
Distance jusqu'au chantier	km	450	450	450	0%	0%	0%

Tableau 130 - Analyse de sensibilité pour le panneau P2 Ignifuge - Maximisé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	38	16	38	42%	42%	41%
Mélange collant	kg/m3	Confidentiel			16%	10%	11%
Masse d'ignifugeant	kg/m3				1%	1%	6%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3				3%	9%	1%
Distance jusqu'au chantier	km	450	450	450	0%	0%	0%

Tableau 131 - Analyse de sensibilité pour le panneau P3 Brut

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	22	8	30	98%	99%	96%
Mélange collant	kg/m3	85	58	141	36%	16%	44%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,140	0,299	7%	23%	3%
Distance jusqu'au chantier	km	625	350	625	4%	3%	7%

Tableau 132 - Analyse de sensibilité pour le panneau P3 Brut - Maximisé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	38	8	38	21%	21%	21%
Mélange collant	kg/m3	85	58	141	35%	16%	45%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,137	0,299	7%	23%	3%
Distance jusqu'au chantier	km	625	350	625	4%	3%	7%

Tableau 133 - Analyse de sensibilité pour le panneau P3 Mélaminé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	22	8	28	88%	88%	86%
Mélange collant	kg/m3	85	83	85	31%	12%	42%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé Bois A	km	211	60	213	0%	0%	0%
Consommation de biomasse pour le process	MJ/m3	489,9	488,7	599	0%	0%	0%
Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727	0	0,727	9%	26%	2%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,296	0,296	0,299	0%	0%	0%
Distance jusqu'au chantier	km	598	450	600	2%	1%	3%

Tableau 134 - Analyse de sensibilité pour le panneau P3 Mélaminé - Maximisé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	38	30	38	21%	21%	20%
Mélange collant	kg/m3	85	83	85	30%	12%	40%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé Bois A	km	211	60	213	0%	0%	0%
Consommation de biomasse pour le process	MJ/m3	490	489	599	1%	1%	2%
Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727	0,000	0,727	9%	25%	2%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,296	0,296	0,299	0%	0%	0%
Distance jusqu'au chantier	km	598	450	600	2%	1%	3%

Tableau 135 - Analyse de sensibilité pour le panneau P4 Brut

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	22	8	30	98%	99%	94%
Mélange collant	kg/m3	96	65	99	14%	7%	8%
Distance d'approvisionnement de grume résineux	km	93	70	120	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de sciure résineux	km	139	120	161	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de plaquette résineux	km	143	100	192	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé Bois A	km	168	30	213	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé BR1	km	291	81	344	1%	0%	2%
Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727	0	0,727	14%	30%	4%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,137	0,299	9%	20%	5%
Distance jusqu'au chantier	km	625	450	625	4%	2%	7%

Tableau 136 - Analyse de sensibilité pour le panneau P4 Brut - Maximisé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	38	8	38	78%	79%	76%
Mélange collant	kg/m3	96	65	96	13%	6%	8%
Distance d'approvisionnement de grume résineux	km	93	70	120	0%	0%	1%
Distance d'approvisionnement de sciure résineux	km	139	120	161	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de plaquette résineux	km	143	100	192	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé Bois A	km	168	30	213	0%	0%	0%
Distance d'approvisionnement de bois recyclé BR1	km	291	81	344	2%	1%	3%
Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727	0,000	0,727	13%	30%	4%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,137	0,299	8%	20%	5%
Distance jusqu'au chantier	km	625	450	625	3%	2%	7%

Tableau 137 - Analyse de sensibilité pour le panneau P5 Brut

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	22	8	30	98%	99%	96%
Mélange collant	kg/m3	82	82	141	11%	2%	17%
Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727	0	0,727	9%	26%	2%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,137	0,299	6%	18%	3%
Distance jusqu'au chantier	km	625	350	625	4%	2%	7%

Tableau 138 - Analyse de sensibilité pour le panneau P5 Brut - Maximisé

Paramètre	Unité	REF	MIN	MAX	PRGtot	EPNR	DNDE
Epaisseur du panneau	mm	38	8	38	78%	79%	77%
Mélange collant	kg/m3	82	82	141	11%	2%	17%
Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727	0,000	0,727	9%	26%	2%
Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299	0,137	0,299	6%	18%	3%
Distance jusqu'au chantier	km	625	350	625	4%	2%	7%

Le tableau suivant présente, à partir des analyses de sensibilité présentées ci-dessus, la liste des paramètres sensibles, classés par groupe de paramètres, comme spécifié dans le complément national NF EN 15804 A2/CN (9).

Tableau 139 - Paramètres sensibles du panneau P2 Brut – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	18
	Mélange collant	kg/m3	83
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
	Distance jusqu'au chantier	km	600

Tableau 140 - Paramètres sensibles du panneau P2 Brut - Maximisé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	38
	Mélange collant	kg/m3	83
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
	Distance jusqu'au chantier	km	600

Tableau 141 - Paramètres sensibles du panneau P2 Mélaminé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	38
	Mélange collant	kg/m3	83
	Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Masse de papier mélaminé	g/m²	250
	Distance jusqu'au chantier	km	600

Tableau 142 - Paramètres sensibles du panneau P2 Mélaminé - Maximisé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	38
	Mélange collant	kg/m3	83
	Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Distance d'approvisionnement des bois recyclés A	km	344
	Consommation d'électricité pour le process	MJ/m3	599
	Distance jusqu'au chantier	km	600

Tableau 143 - Paramètres sensibles du panneau P2 Ignifuge – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	19
	Mélange collant	kg/m3	Con fide
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Masse d'ignifugeant	kg/m3	
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	

Tableau 144 - Paramètres sensibles du panneau P2 Ignifuge – Maximisé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	38
	Mélange collant	kg/m3	Con fide
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Masse d'ignifugeant	kg/m3	
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	

Tableau 145 - Paramètres sensibles du panneau P3 Brut – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	22
	Mélange collant	kg/m3	85
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Distance jusqu'au chantier	km	625

Tableau 146 - Paramètres sensibles du panneau P3 Brut – Maximisé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	38
	Mélange collant	kg/m3	85
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Distance jusqu'au chantier	km	625

Tableau 147 - Paramètres sensibles du panneau P3 Mélaminé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	22
	Mélange collant	kg/m3	85
	Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727

Tableau 148 - Paramètres sensibles du panneau P3 Mélaminé – Maximisé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	38
	Mélange collant	kg/m3	85
	Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727

Tableau 149 - Paramètres sensibles du panneau P4 Brut – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	22
	Mélange collant	kg/m3	96
	Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Distance jusqu'au chantier	km	625

Tableau 150 - Paramètres sensibles du panneau P4 Brut – Maximisé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	38
	Mélange collant	kg/m3	96
	Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Distance jusqu'au chantier	km	625

Tableau 151 - Paramètres sensibles du panneau P5 Brut – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	22
	Mélange collant	kg/m3	82
	Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Distance jusqu'au chantier	km	625

Tableau 152 - Paramètres sensibles du panneau P5 Brut – Maximisé – Synthèse

Groupe	Paramètre	Unité	Référence
Groupe 1 (Plus de 10% de variation)	Epaisseur du panneau	mm	38
	Mélange collant	kg/m3	82
	Consommation de gaz naturel pour le process	MWh/m3	0,727
	Consommation d'électricité pour le process	MWh/m3	0,299
Groupe 2 (Plus de 5% de variation)	Distance jusqu'au chantier	km	625

5.4 Cadre de validité

Cette section traite de l'établissement du cadre de validité nécessaire à l'établissement des FDES.

5.4.1 Cadre réglementaire

Selon la norme NF EN 15804 A2/CN (9), le calcul de variabilité des indicateurs environnementaux témoins retenus est basé sur un écart entre les résultats maximum (MAX) et moyens (MOY) supérieur à 1,35, soit : $MAX > 1,35 * MOY$.

A minima, ce calcul de variabilité doit porter sur les paramètres sensibles relatifs :

- à la composition du produit,
- aux processus de fabrication hors extraction et transformation des matières premières,
- aux quantités d'emballages,
- aux processus de transport entre le site de fabrication et le site de construction.

5.4.2 Approche retenue

L'approche retenue afin d'établir le cadre de validité est l'utilisation de la méthode Monte Carlo sur les paramètres sensibles identifiés précédemment.

Le calcul a été réalisé hors module D.

5.4.3 Liste des paramètres retenus pour le cadre de validité

Pour l'établissement du cadre de validité, les paramètres sensibles ayant été maximisés lors du calcul du produit moyen, seule l'épaisseur varie dans l'analyse de Monte Carlo.

Le tableau suivant présente la liste des épaisseurs considérées pour l'établissement du cadre de validité. Les lois de distribution et les domaines de variabilité de ces paramètres y sont également indiqués.

Tableau 153 - Epaisseurs retenus pour l'établissement du cadre de validité

Type de panneau	Distribution	MOY	MIN	MAX
Panneau P2 Brut	Uniforme	18	8	24
Panneau P2 Mélaminé	Uniforme	18	8	25
Panneau P2 Ignifuge	Uniforme	19	8	22
Panneau P3 Brut	Uniforme	22	8	30
Panneau P3 Mélaminé	Uniforme	22	8	30
Panneau P4 Brut	Uniforme	22	8	30
Panneau P5 Brut	Uniforme	22	8	30

5.4.4 Résultats

Les tableaux suivants donnent les résultats issus de l'analyse de Monte-Carlo réalisée sur les indicateurs d'impacts témoins et les ratios associés de comparaison avec la moyenne, en considérant un intervalle de confiance de 95% et 1000 itérations.

Tableau 154 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P2 Brut

	Panneau P2 Brut					
	Valeur déclarée	Valeur maximale de Monte-Carlo	Ratio entre la valeur maximale et la valeur déclarée	Valeur moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre les valeurs maximale et moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre la moyenne déclarée et la moyenne de Monte-Carlo
PRG Total	5,55	7,26	1,31	4,92	0,68	0,89
PRG Fossile	5,03	6,59	1,31	4,47	0,68	0,89
EPNR	129,68	170,00	1,31	114,00	0,67	0,88
DNDE	4,14	5,35	1,29	3,70	0,69	0,89

Tableau 155 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P2 Mélaminé

	Panneau P2 Mélaminé					
	Valeur déclarée	Valeur maximale de Monte-Carlo	Ratio entre la valeur maximale et la valeur déclarée	Valeur moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre les valeurs maximale et moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre la moyenne déclarée et la moyenne de Monte-Carlo
PRG Total	7,10	9,34	1,31	6,50	0,70	0,91
PRG Fossile	6,97	9,12	1,31	6,40	0,70	0,92
EPNR	207,20	276,00	1,33	189,00	0,68	0,91
DNDE	5,17	6,70	1,30	4,75	0,71	0,92

Tableau 156 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P2 Ignifuge

	Panneau P2 Ignifuge					
	Valeur déclarée	Valeur maximale de Monte-Carlo	Ratio entre la valeur maximale et la valeur déclarée	Valeur moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre les valeurs maximale et moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre la moyenne déclarée et la moyenne de Monte-Carlo
PRG Total	8,64	9,82	1,14	6,92	0,70	0,80
PRG Fossile	8,30	9,45	1,14	6,66	0,70	0,80
EPNR	166,86	189,00	1,13	133,00	0,70	0,80
DNDE	11,46	12,90	1,13	9,15	0,71	0,80

Tableau 157 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P3 Brut

	Panneau P3 Brut					
	Valeur déclarée	Valeur maximale de Monte-Carlo	Ratio entre la valeur maximale et la valeur déclarée	Valeur moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre les valeurs maximale et moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre la moyenne déclarée et la moyenne de Monte-Carlo
PRG Total	10,11	13,60	1,34	8,75	0,64	0,87
PRG Fossile	10,01	13,50	1,35	8,67	0,64	0,87
EPNR	209,65	280,00	1,34	180,00	0,64	0,86
DNDE	9,05	12,10	1,34	7,88	0,65	0,87

Tableau 158 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P3 Mélaminé

	Panneau P3 Mélaminé					
	Valeur déclarée	Valeur maximale de Monte-Carlo	Ratio entre la valeur maximale et la valeur déclarée	Valeur moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre les valeurs maximale et moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre la moyenne déclarée et la moyenne de Monte-Carlo
PRG Total	11,68	14,40	1,23	9,71	0,67	0,83
PRG Fossile	11,34	14,00	1,23	9,43	0,67	0,83
EPNR	274,83	340,00	1,24	228,00	0,67	0,83
DNDE	9,73	12,00	1,23	8,12	0,68	0,83

Tableau 159 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P4 Brut

	Panneau P4 Brut					
	Valeur déclarée	Valeur maximale de Monte-Carlo	Ratio entre la valeur maximale et la valeur déclarée	Valeur moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre les valeurs maximale et moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre la moyenne déclarée et la moyenne de Monte-Carlo
PRG Total	7,83	10,50	1,34	6,81	0,65	0,87
PRG Fossile	7,69	10,30	1,34	6,69	0,65	0,87
EPNR	235,70	316,00	1,34	205,00	0,65	0,87
DNDE	5,49	7,25	1,32	4,80	0,66	0,87

Tableau 160 – Résultats de Monte-Carlo – Panneau P5 Brut

	Panneau P5 Brut					
	Valeur déclarée	Valeur maximale de Monte-Carlo	Ratio entre la valeur maximale et la valeur déclarée	Valeur moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre les valeurs maximale et moyenne de Monte-Carlo	Ratio entre la moyenne déclarée et la moyenne de Monte-Carlo
PRG Total	11,32	15,10	1,33	9,93	0,66	0,88
PRG Fossile	11,09	14,80	1,33	9,73	0,66	0,88
EPNR	268,74	360,00	1,34	235,00	0,65	0,87
DNDE	9,57	12,70	1,33	8,42	0,66	0,88

Le ratio ne dépassant pas le 1,35 mentionné dans la norme NF EN 15804 A2/CN (9), le cadre de validité peut donc être basé sur les intervalles définis ci-dessus.

5.4.5 Cadre de validité des FDES collectives

Selon la norme NF EN 15804+A2/CN (9) et en accord avec les résultats obtenus précédemment, les valeurs des indicateurs d'impacts environnementaux déclarées ont été calculées sur la base des valeurs moyennes pondérées. Les éléments maximisés sont les éléments sensibles et ont été indiqués précédemment.

Les tableaux ci-dessous donnent les cadres de validités des différents panneaux :

Tableau 161 – Cadre de validité du panneau P2 Brut

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan
Epaisseur	≤ 24 mm

Tableau 162 – Cadre de validité du panneau P2 Brut - Maximisée

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan
Epaisseur	≤ 38 mm

Tableau 163 – Cadre de validité du panneau P2 Mélaminé

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan
Epaisseur	≤ 25 mm

Tableau 164 – Cadre de validité du panneau P2 Mélaminé - Maximisée

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan
Epaisseur	≤ 38 mm

Tableau 165 – Cadre de validité du panneau P2 Ignifuge

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Kronospan
Epaisseur	≤ 22 mm

Tableau 166 – Cadre de validité du panneau P2 Ignifuge - Maximisée

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Kronospan
Epaisseur	≤ 38 mm

Tableau 167 – Cadre de validité du panneau P3 Brut

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux
Epaisseur	≤ 30 mm

Tableau 168 – Cadre de validité du panneau P3 Brut - Maximisée

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux
Epaisseur	≤ 38 mm

Tableau 169 – Cadre de validité du panneau P3 Mélaminé

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Swisskrono, Kronospan
Epaisseur	≤ 28 mm

Tableau 170 – Cadre de validité du panneau P3 Mélaminé - Maximisée

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Swisskrono, Kronospan
Epaisseur	≤ 38 mm

Tableau 171 – Cadre de validité du panneau P4 Brut

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, Kronospan, Seripanneaux
Epaisseur	≤ 30 mm

Tableau 172 – Cadre de validité du panneau P4 Brut - Maximisée

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, Kronospan, Seripanneaux
Epaisseur	≤ 38 mm

Tableau 173 – Cadre de validité du panneau P5 Brut

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux
Epaisseur	≤ 30 mm

Tableau 174 – Cadre de validité du panneau P5 Brut - Maximisée

Critères à respecter	Valeur
Fabricant	Armor panneaux, Swisskrono, CF2P, Kronospan, Seripanneaux
Epaisseur	≤ 38 mm

6 Références bibliographiques

1. AFNOR. NF EN 15978 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Évaluation de la performance environnementale des bâtiments - Méthode de calcul. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2012.
2. AFNOR. NF EN ISO 14025 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de type III - Principes et modes opératoires. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2010 août.
3. AFNOR. NF EN ISO 14040 - Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Principes et cadre. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2006 oct.
4. AFNOR. NF EN ISO 14044 Octobre 2006 - Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Exigences et lignes directrices. 2006.
5. AFNOR. NF EN 15804/A2 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction - Mai 2018. 2019 oct.
6. AFNOR. NF P01-010 - Qualité environnementale des produits de construction - Déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2004.
7. JORF. Code de la construction et de l'habitation. 2022.
8. JORF. Arrêté du 31 août 2015 relatif à la vérification par tierce partie indépendante des déclarations environnementales des produits de construction, des produits de décoration et des équipements électriques, électroniques et de génie climatique destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment. 2015.
9. AFNOR. NF EN 15804 A2/CN - Contributions des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction - Complément national à la NF EN 15804 A2. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2022.
10. AFNOR. NF EN 309 - Panneaux de particules - Définitions et classification. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2005 juill.
11. AFNOR. NF EN 312 - Panneaux de particules - Exigences. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2010 nov.
12. AFNOR. NF EN 335 - Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi : définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2013 mai.
13. AFNOR. NF EN 322 - Panneaux à base de bois - Détermination de l'humidité. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 1993 juin.
14. AFNOR. NF DTU 51.3 - Travaux de bâtiment - Planchers en bois ou en panneaux à base de bois. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2004 nov.
15. AFNOR. NF DTU 31.2 - Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2011 janv.
16. AFNOR. NF EN 16485 - Bois ronds et sciages - Déclarations environnementales de produits - Règles de définition des catégories de produits en bois et à base de bois pour l'utilisation en construction. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2014.

17. AFNOR. NF EN ISO 17225-1 - Biocombustibles solides - Classes et spécifications des combustibles - Partie 1 : exigences générales. La Plaine Saint-Denis, France: AFNOR; 2014 juin.
18. FCBA, CODIFAB, France Bois Forêt. Gestion des Déchets Bois du Bâtiment Phase 2 : Modélisation ACV de la gestion des déchets bois de classes BR1 et BR2 - GDBAT. CODIFAB, France Bois Forêt; 2022.
20. DeWalt. Perceuse-visseuse 10mm 10,8V 2Ah Li-Ion DCD710D2 [Internet]. Disponible sur: <http://products.dewalt.fr/powertools/productdetails/catno/DCD710D2>
21. ADEME. Valorisation des emballages en France - Données 2020. ADEME; 2022.
22. FCBA, Xerfi Specific, CODIFAB, France Bois Forêt. Gestion des Déchets Bois du Bâtiment Phase 1 : Devenir des déchets bois issus de la construction neuve, de la démolition et de la rénovation du bâtiment - GDBAT. CODIFAB, France Bois Forêt; 2022.
23. JORF. Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux. 2022.
24. CITEPA, ADEME, CTBA. Estimation des émissions de polluants liées à la combustion du bois en France. 2003.
25. MEDDE. RAGE (Règles de l'art Grenelle Environnement) 2012 - Guide - Les chaufferies au bois. 2015.
26. MEEDDAT. Programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité. Période 2009 - 2020. [Internet]. 2009. Disponible sur: <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/094000317.pdf>
27. MTES, MEF, Syndicat Français de l'Industrie Cimentière SFIC, Syndicat National des Entreprises de Démolition SNED, Syndicat des Recycleurs du BTP SRBTP, FEDEREC Palettes & Bois. Engagement pour la croissance verte relatif à la valorisation des déchets de bois issus du bâtiment en cimenterie [Internet]. 2018. Disponible sur: <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ECV%20-%20Valorisation%20des%20d%C3%A9chets%20de%20bois%20issus%20du%20b%C3%A2timent%20en%20cimenterie.pdf>
28. MTE. Note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement de déchets [Internet]. 2022. Disponible sur: https://aida.ineris.fr/sites/aida/files/gesdoc/108472/BPGD-22-041%20Note-dechets_27042022.pdf
29. Towprayoon ST, Tomonori I, Chiemchaisri C, Abdel-Aziz AO. 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 3 (Solid Waste Disposal). Hayamachichi (Kanagawa-ken): The Institute for Global Environmental Strategies; 2019.
30. CITEPA, MTE. Organisation et méthodes des inventaires nationaux des émissions atmosphériques en France. OMINEA - 19ème édition. 2022.
31. Cornillier C, Vial E, Deroubaix G. Convention DHUP/CSTB 2009 Action 33 – Sous action 6 – ACV & Déclarations environnementales pour des produits et composants de la construction bois – Volet 1 : Création d'une base de données amont. Paris, France: FCBA, CSTB, DHUP, FBF, CODIFAB; 2013.
32. Comité national routier. Enquête longue distance 2022. Paris, France: CNR; 2023.

Outil technologique reconnu

FCBA et ses équipes d'experts accompagnent les entreprises des filières forêt-bois et ameublement dans l'amélioration de leur compétitivité sur leur marché

L'Institut met à disposition de ces entreprises le savoir-faire de ses ingénieurs et techniciens et la technologie de ses laboratoires, accompagne les professionnels dans la normalisation, l'amélioration de la qualité de leurs produits et les aide à intégrer les innovations technologiques. FCBA diffuse également de l'information scientifique et technique, fruit de son expertise en recherche et développement et veille technologique, économique et documentaire.

Aide à la conception et à l'innovation

Concevoir et construire avec le bois, respecter les normes et la réglementation. Pour l'ameublement, concevoir par l'usage et proposer des matériaux innovants avec le centre de ressources INNOVATHEQUE.

R & D

Être le porteur de l'innovation technologique pour permettre le développement des entreprises.

Centre de formation

Développer votre savoir-faire et vos compétences avec nos formations catalogue ou sur-mesure.

Bureau de normalisation

Animer et coordonner les travaux de normalisation du bois et des produits dérivés du bois et de l'ameublement.

Organisme certificateur

Marquage CE/RPC, CTB, NF, OFG, PEFC, FSC...

Laboratoires à la pointe

Chimie, physique, mécanique, biologie, finition, feu, biosourcés, matériaux...



INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

Pour nous joindre

SIÈGE SOCIAL

10, rue Galilée
77420 Champs-sur-Mame
+33 (0)1 72 84 97 84

BORDEAUX

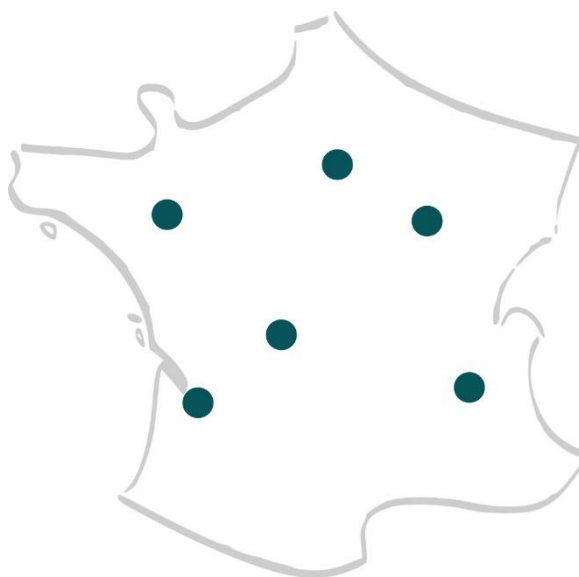
Allée de Boutaut - BP227
33028 Bordeaux Cedex
+33 (0)5 56 43 63 00

GRENOBLE

Domaine Universitaire
CS 90251
38044 Grenoble Cedex 9
+33 (0)4 56 85 25 30

CESTAS-PIERROTON

71, route d'Arcachon
33610 Cestas
+33 (0)5 56 79 95 00



NANTES

15, boulevard Léon Bureau
44200 Nantes
+33 (0)6 80 34 38 63

CHARREY-SUR-SAÔNE

60, route de Bonnencontre
21170 Charrey-sur-Saône
+33 (0)3 80 36 36 20

VERNEUIL-SUR-VIENNE

Domaine des Vaseix
87430 Verneuil-sur-Vienne
+33 (0)5 55 48 48 10



fcba.fr

