

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

selon NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN

Fenêtres et portes fenêtres PVC - Teintes claires ($L \geq 0,82$)

UFME / SNEP



Introduction

Généralités

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de l'Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures (UFME) et du Syndicat National de l'Extrusion Plastique (SNEP). Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « Producteur, Titre complet, Date de publication ».

Le présent document constitue une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire d'un produit de construction établie conformément à la norme NF EN ISO 14025 (août 2010), à la norme NF EN 15804+A1 (avril 2014) et à son complément national français NF EN 15804/CN (juin 2016).

Terminologie DEP et FDES

La traduction littérale en français du terme normatif EN 15804 « EPD » (Environmental Product Declaration) est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France les déclarations environnementales de produits de construction sont complétées par des informations sanitaires concernant les produits couverts, et on utilise le terme de « FDES » (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire). Ainsi en France les termes de DEP et FDES sont équivalents.

Abréviations

UFME	Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures
SNEP	Syndicat National de l'Extrusion Plastique
CSFVP	Chambre Syndicale des Fabricants de Verre Plat
PE	Plastics Europe
SRP	Syndicat national des Régénérateurs de matières Plastiques
ACV	Analyse de Cycle de Vie
DEP	Déclaration Environnementale Produit
FDES	Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
NF DTU	Document Technique Unifié
ICV	Inventaire de Cycle de Vie
EICV	Évaluation des Impacts du Cycle de Vie
RCP	Règle de Catégorie de Produits

Format d'affichage des résultats

Les résultats de l'EICV sont affichés sous forme scientifique avec trois chiffres significatifs, sauf les valeurs nulles qui sont représentées par un zéro.

Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les fiches de déclarations environnementales et sanitaires de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la NF EN 15804+A1, ne sont pas établies sur les mêmes bases scientifiques harmonisées, ne concernent pas les mêmes unités fonctionnelles, ne sont pas basées sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et ne prennent pas en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations).

1. Informations générales

Déclarants UFME 39-41 rue Louis Blanc
92400 Courbevoie– France SNEP 11 bis rue de Milan
75009 Paris – France

Réalisation C4Ci
2 rue Thomas Edison
67450 Mundolsheim - France

Type d'ACV « Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie, avec module D)

Type de FDES Collective

Produits couverts Les produits couverts par la présente FDES sont les produits remplissant l'ensemble des conditions présentées dans le cadre de validité en section 9.

En particulier, les fabricants pouvant utiliser les FDES collectives UFME-SNEP sont uniquement les fabricants membres de l'UFME ou utilisant des profilés de membres du SNEP. La liste complète des fabricants de menuiseries PVC membres de l'UFME peut être consultée sur le site www.ufme.fr rubrique « les adhérents ». La liste complète des fabricants de profilés membres du SNEP peut être consultée sur le site www.snep.org rubrique « gammistes fenêtres ».

Afin de confirmer que leurs produits remplissent l'ensemble des conditions présentées dans le cadre de validité, les fabricants doivent produire une « attestation de conformité au cadre de validité », au sein de laquelle sont listés les produits concernés. Un modèle d'attestation est présenté en section 9 de la présente FDES.

Impacts déclarés Les produits couverts par la présente FDES sont représentés par un « produit de référence », déterminé à l'issue d'une étude d'ACV complète. Les résultats de l'EICV présentés dans cette FDES se rapportent au produit de référence. La section 9 présente succinctement la méthode utilisée pour déterminer ce produit de référence et ses principales caractéristiques.

Date de publication 20.10.2017

Date de validité 20.10.2022

Programme de vérification

Nom du programme « Programme INIES » Janvier 2017
N° de vérification 4-918:2017
Opérateur du programme Agence Française de Normalisation (AFNOR)
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France



Démonstration de la vérification

La norme NF EN 15804+A1 sert de RCP
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe
Vérification par tierce partie : Henri Lecouls 6 rue Chateaubriand 78120 Rambouillet - France

2. Description de l'Unité fonctionnelle et du Produit type

Unité fonctionnelle Fermer une ouverture permanente de 1 m² dans une paroi extérieure, tout en permettant le passage de la lumière, une ouverture/fermeture manuelle, une isolation thermique, une étanchéité à l'eau, une résistance au vent, une perméabilité à l'air, et une isolation acoustique, dans le respect des règles de l'art.

Unité m² (mètre carré, surface de l'ouverture avant pose)

Description du produit type Le produit type objet de la FDES est une fenêtre ou une porte fenêtre blanche ou de teinte claire ($L \geq 0,82$), battante (à la française ou oscillo-battante), coulissante ou fixe (châssis), à 1 ouvrant ou 2 ouvrants. La teinte des fenêtres et portes fenêtres claires est en général obtenue par teinte du PVC dans la masse.

Les ouvrants et le dormant sont réalisés à base de profilés en PVC, éventuellement renforcés par des profilés en acier. Les ouvrants incluent des vitrages (doubles ou triples). Un kit de ferrures métalliques permet l'ouverture/fermeture (fiches, tringles, poignées, etc.). L'étanchéité est assurée par des joints en matières plastiques.

Il est pré-assemblé sur un site de fabrication situé en France par un fabricant membre de l'UFME ou utilisant des profilés d'un membre du SNEP, à partir de matériaux approvisionnés par le site de fabrication de façon récurrente, et à destination de chantiers situés en France. Sur chantier, il est fixé à la paroi à l'aide de pattes métalliques, et une étanchéité menuiserie/paroi est réalisée.

Note : L est la luminosité d'une teinte, exprimée soit en % (par exemple 56%), soit par une valeur entre 0 et 1 (par exemple 0,56). Plus la valeur de L est faible, plus la teinte est foncée. Plus la valeur de L est élevée, plus la teinte est claire. La limite entre teintes claires est foncées est fixée à 0,82 (autrement dit 82%).

Utilisation Les fenêtres et portes fenêtres PVC sont destinées à tous types de bâtiments : habitation, bureaux, locaux commerciaux, locaux scolaires, hôpitaux...

Elles peuvent être commercialisées sous forme de gammes fixes achetées sur stock et nécessitant quelques adaptations mineures au chantier visé. Elles peuvent également être conçues et fabriquées à destination d'un chantier identifié, en tenant compte des contraintes spécifiques relatives à ce chantier.

Principaux constituants Dormant incluant : profilés, renforts, ferrures...
Ouvrants incluant : profilés, renforts, vitrages, ferrures...
Emballages : palettes, cartons, films plastiques...

Déclaration de contenu Le produit type ne contient pas plus de 0,1% en masse d'une substance classée extrêmement préoccupante (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH.

Norme produit NF EN 14351-1+A1 (2010) « Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance - Partie 1 : fenêtres et blocs portes extérieurs pour piétons sans caractéristiques de résistance au feu et/ou dégagement de fumée »

Norme de mise en œuvre NF DTU 36.5 (2010) « Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures »

Détail des principaux constituants pour le produit de référence (utilisé pour réaliser le calcul des impacts)

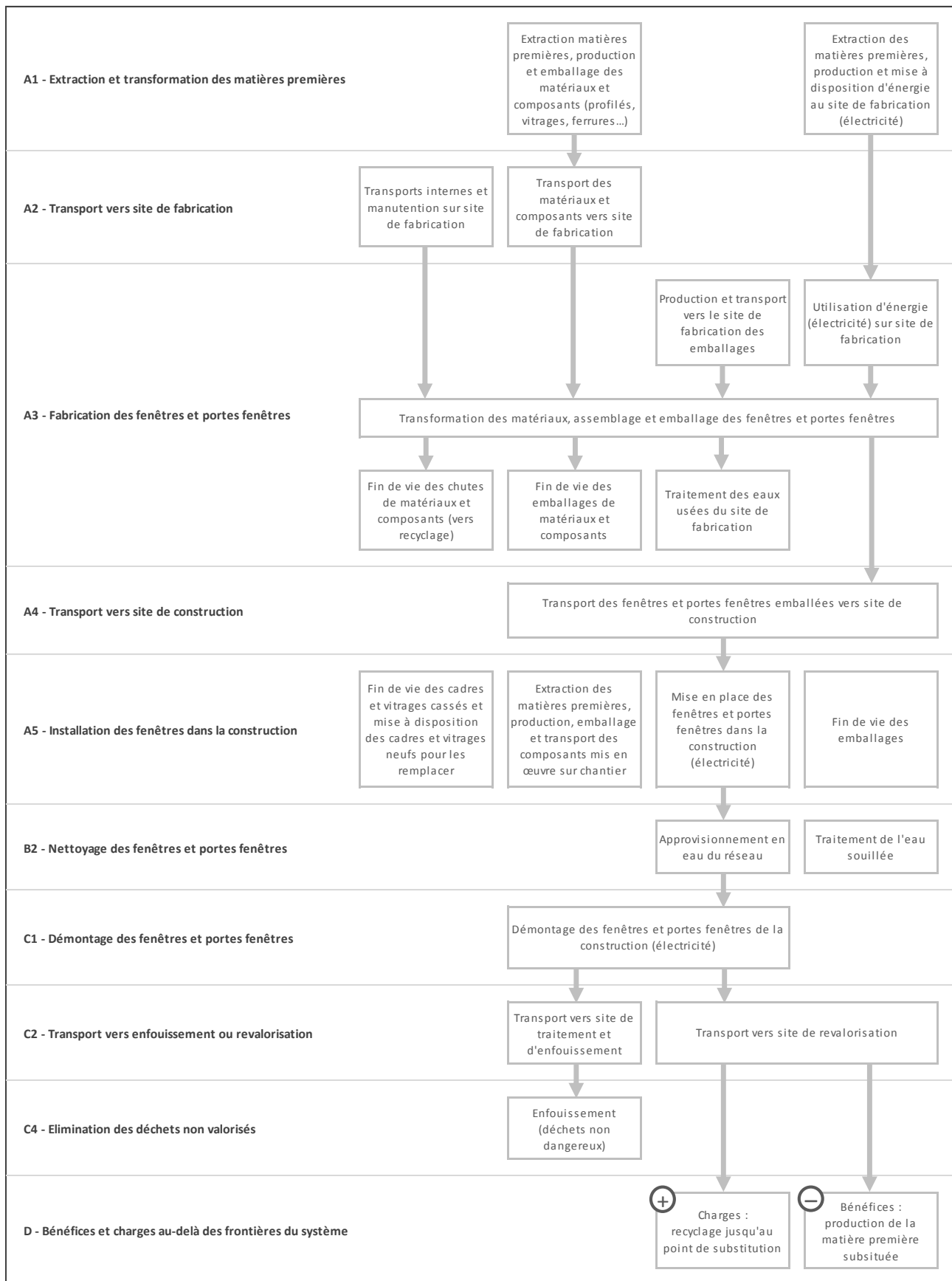
Principaux constituants (en kg)	Par fenêtre 2 vantaux OF de 1,53 m x 1,48 m	Par unité fonctionnelle (1 m ²)
Fenêtre	69,790	30,820
dont Profilés PVC	25,920	11,450
dont Renforts acier	2,980	1,320
dont Vitrages	37,280	16,460
dont Kit de ferrures	0,520	0,230
dont Fiches	0,480	0,210
dont Poignée	0,180	0,080
dont Joints	2,310	1,020
dont Colles et mastics	0,120	0,050
Emballages	8,345	3,690
dont Chevalet bois	8,000	3,530
dont Film plastique	0,270	0,120
dont Carton	0,040	0,020
dont Polystyrène	0,035	0,020
Accessoires de pose	1,660	0,730
dont Pattes de fixation	1,320	0,580
dont Joint d'étanchéité	0,010	0,000
dont Mastic d'étanchéité	0,330	0,150

Notes : il est pris en compte un taux de chute en fabrication de 12% pour les profilés PVC et 10% pour les renforts acier. Il est pris en compte un taux de casse lors du déchargement et de la phase chantier de 0,2% pour les cadres et 0,5% pour les vitrages.

Précisions concernant la durée de vie de référence (DVR)

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	30 années
Propriétés de produit déclarées (à la sortie d'usine) et finitions, etc.	Les produits en sortie d'usine sont finis et prêts à être posés.
Paramètres de conception (si indiqués par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Respect de la norme produit, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Mise en œuvre de qualité conformément aux instructions du fabricant	Respect de la norme de mise en œuvre, et des éventuelles recommandations du fabricant.
Environnement extérieur (pour les applications extérieures), par ex. changements de temps, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour être installés sur une paroi extérieure du bâtiment. Ils sont donc prévus pour résister sur l'une de leurs deux faces aux conditions extérieures pendant toute leur durée de vie.
Environnement intérieur (pour les applications intérieures), par ex. température, humidité, exposition chimique	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour être installés sur une paroi extérieure du bâtiment. Ils sont donc prévus pour résister sur l'une de leurs deux faces aux conditions intérieures pendant toute leur durée de vie.
Conditions d'utilisation, par ex. fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour une utilisation normale dans tous types de bâtiments, à savoir une ouverture/fermeture aussi souvent que nécessaire.
Entretien, par ex. fréquence requise, type et qualité des composants remplaçables	Les produits couverts par la présente FDES sont prévus pour une durée de vie de référence de 30 ans sans remplacement. Ils sont entretenus par un nettoyage à l'eau savonneuse à discrétion des occupants du bâtiment.

3. Diagramme du Cycle de Vie



4. Scénarios et Informations techniques complémentaires

Les paragraphes suivants décrivent les processus inclus dans les étapes du cycle de vie de la présente FDES.

A1 – Approvisionnement en matières premières

- Extraction des matières premières et transformations successives jusqu'à la production et l'emballage des matériaux et composants approvisionnés par les fabricants de fenêtres et portes fenêtres (profilés PVC, profilés acier, vitrages, ferrures métalliques, joints, colles, connexions...). Les processus sont inclus jusqu'à la porte du site de production du fournisseur du fabricant de fenêtres et portes fenêtres.
- Extraction des matières premières, production et mise à disposition d'énergie au site de fabrication (électricité). Les processus sont inclus jusqu'à la porte du site de fabrication de fenêtres et portes fenêtres.

A2 – Transport jusqu'au site de fabrication de fenêtres et portes fenêtres

- Transports internes et manutention sur site de fabrication, incluant la production du carburant (gasoil), son approvisionnement et les émissions liées à son utilisation (émissions dans l'air lors de la combustion).
- Transport des matériaux et composants entre leur site de production et le site de fabrication de fenêtres et portes fenêtres, y compris les éventuels intermédiaires, et quel que soit le mode de transport (mer, rail, route).

A3 – Fabrication des fenêtres et portes fenêtres

- Production et transport vers le site de fabrication des futurs emballages des fenêtres et portes fenêtres (chevalets métal ou bois, carton, film plastique, polystyrène). Les transports sont inclus du fournisseur jusqu'au site de fabrication de fenêtres et portes fenêtres, y compris les éventuels intermédiaires.
- Utilisation d'énergie sur le site de fabrication de fenêtres et portes fenêtres (électricité). Pas d'impacts associés.
- Transformation des matériaux, assemblage et emballage des fenêtres et portes fenêtres. Pas d'impacts spécifiques autres que ceux déjà comptabilisés par ailleurs (matériaux, emballages, énergie, déchets).
- Fin de vie des chutes des matériaux et composants (en particulier profilés PVC et profilés acier). Sont inclus tous les processus liés au transport des chutes et à leur traitement jusqu'à l'état permettant à leur recyclage. Un flux de « matériaux destinés au recyclage » est déclaré.
- Fin de vie des emballages non valorisables de matériaux et composants (film plastique, fûts et bidons souillés...). Sont inclus tous les processus liés au transport des déchets d'emballages, à leur traitement et à leur élimination.
- Fin de vie des emballages valorisables de matériaux et composants (carton, bois, acier). Sont inclus tous les processus liés au transport des déchets d'emballages et à leur traitement jusqu'à l'état permettant à leur recyclage. Un flux de « matériaux destinés au recyclage » est déclaré.
- Traitement des eaux usées du site de fabrication des fenêtres et portes fenêtres.

A4 – Transport vers le site de construction

- Transport des fenêtres et portes fenêtres emballées, de leur site de fabrication au site de construction en passant d'éventuels intermédiaires (magasin, atelier de menuisier...).

Paramètre	Scénario	Valeur pour le produit de référence
Type de véhicule et consommation de carburant pour le transport	Camion 24 tonnes avec une consommation de 0,26 à 0,32 L/vkm	0,29 L/vkm
Distance parcourue	De 1 à 20 vkm par fenêtré ou porte-fenêtre (couverture nationale)	4,4 vkm/UF
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	Les quantités de vkm ramenés par fenêtre ou porte-fenêtre présentées ci-dessus intègrent déjà les taux de chargement et taux de retour à vide	-

A5 – Processus de construction-installation

- Extraction des matières premières, production, emballage et transport des composants mis en œuvre sur chantier (pattes de fixation, joints et mastics d'étanchéité). Tous les processus sont inclus jusqu'au composants emballés réceptionnés sur chantier.
- Mise en place des fenêtres et portes fenêtres dans la construction. Pris en compte sous la forme d'une consommation électrique de machines électroportatives pour le perçage et le vissage (la manutention étant effectuée manuellement).
- Fin de vie des emballages non valorisables des fenêtres et portes fenêtres et des composants mis en œuvre sur chantier (film plastique, fûts et biberons souillés) : transport, traitement et élimination.
- Fin de vie des emballages valorisables des fenêtres et portes fenêtres et des composants mis en œuvre sur chantier (chevalets bois, chevalets métal, carton) : transport et traitement jusqu'à l'état permettant à leur recyclage. Un flux de « matériaux destinés au recyclage » est déclaré.
- Fin de vie des cadres et vitrages cassés au déchargement ou lors de la phase de chantier, et mise à disposition des cadres et vitrages neufs pour les remplacer

Paramètre	Scénario	Valeur pour le produit de référence
Pattes de fixation en acier utilisées	220 g/m de périmètre de la baie	584 g/UF
Joint de calfeutrement utilisé	2 g/m de périmètre de la baie	5 g/UF
Mastic d'étanchéité utilisé	55 g/m de périmètre de la baie	145 g/UF
Consommation d'électricité	0,0077 kWh/mètre de périphérie de baie	0,021 kWh/UF
Déchets de Chevalets bois (recyclés)	Si Chevalet bois perdu : 8,7 à 16,2 kg/menuiserie Si Chevalet bois récupéré : 1,2 à 2,3 kg/menuiserie	Chevalet bois perdu : 3,53 kg/UF
Déchets de Chevalets métal (recyclés)	Si Chevalet métal récupéré : 20 à 40 g/menuiserie	-
Déchets de Carton (recyclés)	0 à 80 g/ menuiserie	18 g/UF
Déchets de Film plastique (éliminés)	40 à 500 g/ menuiserie	119 g/UF
Déchets de Polystyrène (éliminés)	30 à 40 g/ menuiserie	15 g/UF
Déchets de Cadres cassés	0,2%	25 g/UF
Déchets de Vitrages cassés	0,5%	82 g/UF

B1, B3, B4, B5, B6 et B7 – Utilisation, Réparation, Remplacement, Rénovation, Utilisation d'énergie et d'eau

- Pas d'impacts liés à l'utilisation des produits
- Pas de réparation
- Pas de remplacement
- Pas de rénovation
- Pas d'utilisation d'énergie et d'eau

B2 –Maintenance

- Mise à disposition d'eau du réseau pour le nettoyage périodique
- Traitement de l'eau souillée après chaque nettoyage

Paramètre	Scénario	Valeur pour le produit de référence
Consommation nette d'eau douce	1 Litre par m ² de fenêtre et par opération de nettoyage	1 Litre/UF par opération de nettoyage
Fréquence de nettoyage	0 à 2 fois par mois	1 fois par mois, soit 360 fois sur la DVR

C1 – Déconstruction

- Démontage des fenêtres et portes fenêtres de la construction. Pris en compte sous la forme d'une consommation électrique de machines électroportatives pour le dévissage.
- Manutention jusqu'aux bennes de collecte de déchets de chantier. Pas d'impacts associés car effectuée manuellement.

Paramètre	Scénario	Valeur pour le produit de référence
Consommation électrique des machines électroportatives	0,0033 kWh/mètre de périphérie de baie	0,009 kWh/UF
Élimination - Destinés à la mise en décharge	78,3% des cadres 95,2% des vitrages	11,240 kg/UF de cadres 15,670 kg/UF de vitrages
Valorisation - Destinés au recyclage	21,7% des cadres 4,8% des vitrages	3,120 kg/UF de cadres 0,790 kg/UF de vitrages

C2 – Transport

- Pour les déchets non valorisés : transport jusqu'au site de traitement et d'enfouissement.
- Pour les déchets valorisés : transport jusqu'au site de revalorisation.

Paramètre	Scénario	Valeur pour le produit de référence
Distance site d'enfouissement des menuiseries non recyclées	50 km	50 km
Distance site de recyclage des vitrages	300 km	300 km
Distance site de recyclage des cadres (sans vitrages)	500 km	500 km

C4 – Élimination des déchets non valorisés

- Enfouissement en décharge de déchets non dangereux car en mélange et difficile à séparer.

D – Bénéfices et charges au-delà des frontières du système

- Pour les vitrages valorisés :
 - Charges : processus de recyclage jusqu'à obtention du calcin utilisable
 - Bénéfices : production évitée de matières premières (sable, calcaire, potasse, oxydes...)
- Pour les profilés valorisés :
 - Charges : processus de recyclage jusqu'à obtention des granulés PVC utilisables
 - Bénéfices : production évitée de PVC vierge

5. Méthodologie d'Analyse du Cycle de Vie

RCP utilisée Norme NF EN 15804+A1 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction », accompagnée de son complément national NF EN 15804/CN.

Frontières du système Les frontières du système ont été fixées en respect des normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN, en particulier avec le respect des principes de « modularité » (les processus sont affectés au module dans lequel ils ont lieu) et du « pollueur-payeur » (les processus de traitement des déchets sont affectés aux processus qui génèrent les déchets).

Les processus inclus dans chaque étape du cycle de vie sont présentés de façon synthétique dans le schéma du cycle de vie en section 3, et de façon détaillé dans la section 4.

Par convention les processus suivants ont été considérés à l'extérieur des frontières du système:

- A1 : éclairage du site de fabrication
- A2 : transport des employés
- Toutes les étapes : fabrication et maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (camions, routes, pylônes électriques, bâtiments et équipements lourds du site de fabrication...). Toutefois, certaines données génériques utilisées pour ces travaux ont été incluses avec les contributions liées aux infrastructures.

Règle de coupure Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN ont également été respectées (1% par processus, 5% par module, en termes de masse et de consommation d'énergie primaire). Les flux non remontés pour la présente FDES sont les suivants :

- Transport des emballages des matériaux et composants fabriqués par les fournisseurs des fabricants de fenêtres et portes fenêtres entre leur lieu de fabrication et les sites de production des dits fournisseurs.
- Production, emballage et transport vers le site de fabrication de fenêtres et portes fenêtres de certains intrants auxiliaires (solvants, huile de coupe, graisse machines...).
- Transport vers le lieu d'élimination et fin de vie des déchets d'intrants auxiliaires (huile de coupe, lubrifiant machines, outils métalliques).
- Fabrication, transport et fin de vie des outils usés lors de l'installation des fenêtres et portes fenêtres dans la construction.
- Fabrication, transport et fin de vie des outils usés lors du démontage des fenêtres et portes fenêtres de la construction.

Allocations Les règles d'affectation fixées par les normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN ont été respectées :

- Affectation fondée sur les propriétés physiques (par exemple masse, volume) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible ;
- Dans tous les autres cas, affectation fondée sur des valeurs économiques ;
- Flux de matières présentant des propriétés inhérentes spécifiques, par exemple contenu énergétique, composition élémentaire (par exemple teneur en carbone biogénique), toujours affectés de manière à refléter les flux physiques, quelle que soit l'affectation choisie pour le processus.

Données non-ICV Les données non-ICV ont été collectées par C4Ci auprès des fabricants membres de l'UFME et des fabricants utilisant les profilés des membres du SNEP.

Données ICV Les données d'ICV génériques utilisées sont des données propriétaires (ICV des profilés PVC du SNEP, FDES des vitrages de la CSFVP, ICV du PVC vierge de PE, ICV du PVC recyclé du SRP) ou des données issues de la base de données Ecoinvent V2.2 (profilés et pièces métalliques, joints plastiques, transports, électricité, traitement et élimination des déchets...). Les données d'ICV spécifiques ont été collectées par C4Ci auprès des fabricants membres de l'UFME et des fabricants utilisant les profilés des membres du SNEP.

Représentativité L'ICV des profilés PVC du SNEP correspond à des profilés fabriqués en France et à destination de la menuiserie, et date de 2017. La FDES des vitrages de la CSFVP correspond à des doubles vitrages faible émissivité fabriqués en France et à destination du bâtiment, et date de 2013. L'ICV du PVC vierge de PE correspond à du PVC produit par polymérisation en suspension en Europe, et date de 2013. L'ICV du PVC recyclé du SRP correspond à du PVC recyclé en France, et date de 2017.

Les données d'ICV génériques issues de la base Ecoinvent V2.2 ont été mises à jour pour la dernière fois en 2010, et correspondent à des processus se déroulant en France (électricité) ou en Europe (profilés et pièces métalliques, joints plastiques, transports, traitement et élimination des déchets), la donnée la plus précise ayant été privilégiée, et des ajustements ayant été réalisés si nécessaire (recontextualisation de l'électricité par exemple).

Représentativité des données d'ICV spécifiques :

- Géographique : menuiseries fabriquées en France à destination du marché Français
- Temporelle : fabrication en 2015 ou 2016
- Technologique : menuiseries pré-assemblées, gammes fixes ou sur-mesure pour chantier identifié (cf. « Description du produit type » en section 2)

Variabilité des résultats La variabilité des résultats de l'EICV pour les impacts environnementaux témoins est la suivante :

- Réchauffement climatique : +39%
- Énergie non renouvelable procédé : +36%
- Déchets non dangereux : +25%

6. Résultats de l'Évaluation de l'Impact du Cycle de Vie

Tableau 1 - Paramètres décrivant les impacts environnementaux










	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Réchauffement climatique en kg eq. CO ₂ /UF	6,04E+01	1,30E+00	-4,11E+00	4,13E+00	3,30E+00	0	3,17E-01	0	0	0	0	0	5,84E-04	2,89E-01	0	8,29E-02	-2,64E+00
 Appauvrissement de la couche d'ozone en kg eq. CFC 11 /UF	2,79E-05	2,18E-07	1,13E-07	6,16E-07	6,52E-07	0	1,73E-08	0	0	0	0	0	6,57E-11	4,32E-08	0	1,06E-08	-5,82E-06
 Acidification des sols et de l'eau en kg eq. SO ₂ /UF	2,16E-01	4,78E-03	6,49E-03	1,10E-02	1,56E-02	0	1,55E-03	0	0	0	0	0	2,33E-06	7,77E-04	0	5,55E-04	-4,98E-03
 Eutrophisation en kg eq. PO ₄ ³⁻ /UF	5,66E-02	1,11E-03	3,78E-03	2,39E-03	6,72E-03	0	4,97E-03	0	0	0	0	0	6,75E-07	1,68E-04	0	1,27E-04	-1,14E-03
 Formation d'ozone photochimique en kg eq. Éthène /UF	1,26E-02	1,52E-04	6,81E-04	3,36E-04	1,08E-03	0	7,38E-05	0	0	0	0	0	1,03E-07	2,36E-05	0	1,51E-05	-5,08E-04
 Épuisement des ressources abiotiques – éléments en kg eq. Sb /UF	4,24E-04	1,23E-06	2,64E-06	3,76E-07	4,78E-05	0	6,75E-07	0	0	0	0	0	2,14E-09	2,64E-08	0	2,11E-08	-1,80E-05
 Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles en MJ PCI /UF	1,17E+03	2,00E+01	3,34E+01	5,42E+01	5,11E+01	0	2,74E+00	0	0	0	0	0	9,44E-03	3,80E+00	0	1,14E+00	-6,82E+01
 Pollution de l'air en m ³ /UF	3,78E+03	2,43E+01	6,01E+01	5,39E+01	1,29E+02	0	6,94E+00	0	0	0	0	0	1,21E-02	3,78E+00	0	2,94E+00	-2,73E+01
 Pollution de l'eau en m ³ /UF	6,45E+01	3,52E-01	1,64E+00	7,21E-01	6,65E+00	0	1,98E+00	0	0	0	0	0	9,82E-04	5,06E-02	0	2,32E-02	-9,02E-01

Tableau 2 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources énergétiques primaires







	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,13E+02	1,15E-01	1,09E+00	1,41E-01	3,53E+00	0	3,87E-01	0	0	0	0	0	7,58E-03	9,90E-03	0	7,74E-03	-4,42E+00
 Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,17E+01	0	5,85E+01	0	2,21E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,35E+02	1,15E-01	5,96E+01	1,41E-01	3,75E+00	0	3,87E-01	0	0	0	0	0	7,58E-03	9,90E-03	0	7,74E-03	-4,42E+00
 Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,23E+03	2,20E+01	3,30E+01	5,92E+01	5,22E+01	0	3,76E+00	0	0	0	0	0	1,04E-01	4,15E+00	0	1,25E+00	-4,29E+01
 Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	2,69E+02	0	6,06E+00	0	3,65E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,41E+01
 Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	1,50E+03	2,20E+01	3,91E+01	5,92E+01	5,59E+01	0	3,76E+00	0	0	0	0	0	1,04E-01	4,15E+00	0	1,25E+00	-6,70E+01

Tableau 3 - Paramètres décrivant l'utilisation de matières et ressources énergétiques secondaires et l'utilisation d'eau





	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets		
 Utilisation de matière secondaire kg/UF	2,73E+00	0	4,24E-06	0	2,11E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,57E+00
 Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	1,34E-06	0	0	0	2,69E-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF	8,29E-01	2,78E-03	1,16E-02	4,84E-03	3,25E-02	0	4,10E-01	0	0	0	0	0	5,18E-05	3,39E-04	0	1,32E-04	-6,23E-02	

Tableau 4 – Autres informations environnementales décrivant les catégories de déchets




	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Déchets dangereux éliminés kg/UF	4,14E-01	1,84E-04	4,51E-03	9,90E-05	1,82E-02	0	9,22E-03	0	0	0	0	0	1,99E-07	6,94E-06	0	2,22E-06	-6,14E-01
 Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,71E+01	6,94E-02	3,80E-01	4,15E-02	1,77E+00	0	3,05E-01	0	0	0	0	0	2,63E-04	2,91E-03	0	2,74E+01	2,61E-01
 Déchets radioactifs éliminés kg/UF	4,55E-03	7,60E-06	6,94E-05	1,09E-05	1,12E-04	0	1,99E-05	0	0	0	0	0	1,42E-06	7,64E-07	0	5,47E-07	1,04E-04

Tableau 5 - Informations environnementales complémentaires décrivant les flux sortants





	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Composants destinés à la réutilisation kg/UF	6,09E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Matériaux destinés au recyclage kg/UF	1,09E-01	0	4,31E+00	0	3,58E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,07E+00	2,17E-02
 Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	6,09E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
 Énergie fournie à l'extérieur MJ/UF	0	0	5,22E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 6 - Synthèse des paramètres et informations environnementales

Paramètre/information	Unité	TOTAL Étape de production	TOTAL Étape de mise en œuvre	TOTAL Étape d'utilisation	TOTAL Étape de fin de vie	TOTAL Cycle de vie (sauf D)	Module D
■ Impacts environnementaux							
Réchauffement climatique	kg eq. CO ₂ /UF	5,76E+01	7,43E+00	3,17E-01	3,72E-01	6,57E+01	-2,64E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg eq. CFC 11 /UF	2,82E-05	1,27E-06	1,73E-08	5,39E-08	2,96E-05	-5,82E-06
Acidification des sols et de l'eau	kg eq. SO ₂ /UF	2,27E-01	2,66E-02	1,55E-03	1,33E-03	2,57E-01	-4,98E-03
Eutrophisation	kg eq. PO ₄ ³⁻ /UF	6,15E-02	9,11E-03	4,97E-03	2,96E-04	7,59E-02	-1,14E-03
Formation d'ozone photochimique	kg eq. Éthène /UF	1,34E-02	1,42E-03	7,38E-05	3,88E-05	1,50E-02	-5,08E-04
Épuisement des ressources abiotiques - éléments	kg eq. Sb /UF	4,28E-04	4,82E-05	6,75E-07	4,96E-08	4,77E-04	-1,80E-05
Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles	MJ PCI /UF	1,22E+03	1,05E+02	2,74E+00	4,95E+00	1,34E+03	-6,82E+01
Pollution de l'air	m ³ /UF	3,86E+03	1,83E+02	6,94E+00	6,73E+00	4,06E+03	-2,73E+01
Pollution de l'eau	m ³ /UF	6,65E+01	7,37E+00	1,98E+00	7,48E-02	7,59E+01	-9,02E-01
■ Utilisation des ressources							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,14E+02	3,67E+00	3,87E-01	2,52E-02	1,18E+02	-4,42E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	8,02E+01	2,21E-01	0	0	8,04E+01	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,94E+02	3,89E+00	3,87E-01	2,52E-02	1,99E+02	-4,42E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	1,29E+03	1,11E+02	3,76E+00	5,50E+00	1,41E+03	-4,29E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	2,75E+02	3,65E+00	0	0	2,79E+02	-2,41E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,56E+03	1,15E+02	3,76E+00	5,50E+00	1,68E+03	-6,70E+01
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	2,73E+00	2,11E-01	0	0	2,94E+00	1,57E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ/UF	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ/UF	1,34E-06	2,69E-09	0	0	1,34E-06	0
Utilisation nette d'eau douce	m ³ /UF	8,43E-01	3,73E-02	4,10E-01	5,23E-04	1,29E+00	-6,23E-02
■ Catégories de déchets							
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	4,19E-01	1,83E-02	9,22E-03	9,36E-06	4,46E-01	-6,14E-01
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	1,75E+01	1,81E+00	3,05E-01	2,74E+01	4,71E+01	2,61E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	4,63E-03	1,23E-04	1,99E-05	2,73E-06	4,77E-03	1,04E-04
■ Flux sortants							
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	6,09E-06	0	0	0	6,09E-06	0
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	4,42E+00	3,58E+00	0	4,07E+00	1,21E+01	2,17E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	6,09E-06	0	0	0	6,09E-06	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ/UF	5,22E-02	0	0	0	5,22E-02	0

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

Émissions dans l'air intérieur

Des essais de mesure des émissions de substances volatiles sur produits de construction solides selon la norme NF EN ISO 16000-9 (2006) ont été réalisés pour le compte de l'UFME. D'après les résultats de ces essais collectifs la classe affichée pour les produits couverts par la présente FDES est A+ (suivant le Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et l'Arrêté du 19 avril 2011).

Exemple d'étiquette



*Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions)

Émissions dans le sol

Aucun essai concernant les émissions dans le sol n'a été réalisé.

Émissions dans l'eau

Aucun essai concernant les émissions dans l'eau n'a été réalisé.

8. Contribution du produit à l'évaluation des Risques sanitaires et de la Qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

En complément aux informations requises par la norme NF EN 15804+A1 et présentées en section 7 de la présente FDES, sont présentées ci-dessous des informations concernant les aspects sanitaires et de qualité de vie suivant le format exigé par le complément national NF EN 15804/CN.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Les produits couverts par cette FDES participent au confort hygrothermique dans le bâtiment. En effet, tous les produits couverts revendiquent des performances d'isolation thermique ($U_w \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ pour les menuiseries à double vitrage et $U_w \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ pour les menuiseries à triple vitrages). Les performances précises sont décrites dans les documentations techniques des fabricants et sur le marquage CE des produits. Aussi, les produits couverts participent à la gestion de la ventilation et de l'aération des locaux grâce aux éventuelles ouvertures dédiées et à la possibilité d'ouverture/fermeture.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Les produits couverts par cette FDES participent au confort acoustique dans le bâtiment. En effet, tous les produits couverts revendiquent des performances d'isolation acoustique. Les performances précises sont décrites dans les documentations techniques des fabricants et sur le marquage CE des produits.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Les produits couverts par cette FDES participent au confort visuel dans le bâtiment. En effet, tous les produits couverts revendiquent des performances de transmission lumineuse et de facteur solaire. Les performances précises sont décrites dans les documentations techniques des fabricants et sur le marquage CE des produits.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Les produits couverts par cette FDES ne revendiquent aucune performance concernant le confort olfactif.

9. Cadre de validité de la FDES

L'étude ayant permis la rédaction de la présente FDES a été réalisée suivant les étapes indiquées en Annexe L de NF EN 15804/CN :

- Définition des objectifs et du champ de l'étude
- Choix d'une méthode de collecte de données en deux temps (collecte initiale + complémentaire)
- Choix des indicateurs environnementaux témoins
- Analyse de gravité et détermination des processus contributifs (sur la base de la collecte initiale)
- Analyse de sensibilité et détermination des paramètres sensibles (sur la base de la collecte initiale)
- Détermination des lois de distribution des paramètres sensibles (sur la base de la collecte complémentaire)
- Étude statistique et calcul de la variabilité de l'EICV
- Détermination des valeurs à déclarer pour les indicateurs environnementaux
- Rédaction de la FDES collective (y compris son cadre de validité) et du rapport de projet

Ainsi cette étude a permis l'établissement du présent cadre de validité en conformité avec les sections « Cadre de validité des FDES collectives » de l'Arrêté et du Décret « relatifs à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment » et avec l'Annexe L de NF EN 15804/CN.

Les impacts environnementaux déclarés dans la présente FDES sont les impacts moyens (ou « probables »), calculés à l'issue de l'étude statistique réalisée sur l'ensemble des produits couverts. Les valeurs des paramètres sensibles du produit de référence utilisé pour calculer ces impacts déclarés sont données dans le tableau ci-après. La probabilité qu'un produit couvert par une des FDES ait des impacts inférieurs à 1,4 fois ceux déclarés dans cette FDES est de 95% (pour les impacts environnementaux témoins choisis lors de l'étude).

La présente FDES couvre les produits remplissant l'ensemble des conditions suivantes :

Produit type Les produits pouvant utiliser la présente FDES doivent être similaires au produit type décrit en section 2.

Ayants droits Les fabricants pouvant utiliser les FDES collectives UFME-SNEP sont uniquement les fabricants membres de l'UFME ou utilisant des profilés de membres du SNEP. La liste complète des fabricants de menuiseries PVC membres de l'UFME peut être consultée sur le site www.ufme.fr rubrique « les adhérents ». La liste complète des fabricants de profilés membres du SNEP peut être consultée sur le site www.snep.org rubrique « gammistes fenêtres ».

Déclaration de contenu Les produits pouvant utiliser la présente FDES ne contiennent pas plus de 0,1% en masse d'une substance classée extrêmement préoccupante (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH.

Paramètres sensibles Les plages de variations des paramètres des produits souhaitant bénéficier de la présente FDES doivent être incluses dans les plages de variation des paramètres sensibles, mesurables et maîtrisés, rencontrés lors de l'étude, et listés dans le tableau ci-dessous.

Processus concernés	Paramètre sensible	Plage de variation couverte	Valeur produit de référence
Extraction des matières premières, production, mise à disposition et fin de vie des matériaux et composants des fenêtres et portes fenêtres	Type de produit	Fenêtre, Porte-fenêtre	Fenêtre
	Type d'ouverture	Battant (à la française, oscillo-battant) Coulissant Fixe	Battant à la française
	Nombre de vantaux	1 ou 2	2
	Largeur de la menuiserie	Mini 50 cm	153 cm
	Hauteur de la menuiserie	Mini 50 cm	148 cm
Extraction des matières premières, production, mise à disposition et fin de vie des profilés PVC	Masse linéaire des profilés de dormants	Si Fenêtres : Maxi 3,6 kg/m Si Portes fenêtres : Maxi 5,5 kg/m	2,180 kg/m
	Masse linéaire des profilés d'ouvrants	Maxi 2,1 kg/m	1,425 kg/m

Processus concernés	Paramètre sensible	Plage de variation couverte	Valeur produit de référence
Extraction des matières premières, production, mise à disposition et fin de vie des vitrages	Type de vitrage	Double vitrage standard, double vitrage feuilleté, triple vitrage	Double vitrage standard
Extraction des matières premières, production, mise à disposition et fin de vie des profilés de renfort en acier	Couleur et finition de la menuiserie	Blanc et teinté masse (teintes claires L ≥ 0,82)	Blanc
	Masse linéaire de renfort	Maxi 1,2 kg/m	1 kg/m
	Longueur de renfort dans le dormant	Maxi 12% de la longueur des profilés constituant le dormant	12% de la longueur des profilés constituant le dormant
	Longueur de renfort dans les ouvrants	Maxi 45% de la longueur des profilés constituant les ouvrants	25% de la longueur des profilés constituant les ouvrants
Extraction des matières premières, production et fin de vie des emballages des fenêtres et portes fenêtres	Type et quantité de chevalet utilisée par menuiserie	Si Chevalet bois perdu : maxi 16,2 kg/menuiserie Si Chevalet bois réutilisé : maxi 2,3 kg/menuiserie Si Chevalet métal réutilisé : maxi 40 g/menuiserie	Chevalet bois perdu : 8 kg/menuiserie
Extraction des matières premières, production et mise à disposition d'énergie au site de fabrication	Type et consommation d'énergie du site de production par menuiserie	Électricité : maxi 23 kWh/menuiserie	Électricité : 16 kWh/menuiserie
Transport des fenêtres et portes fenêtres vers le site de construction	Distance parcourue par menuiserie	Livraison sur le territoire national métropolitain (maxi 20 vkm/menuiserie)	10 vkm/menuiserie

Afin de confirmer que leurs produits remplissent l'ensemble des conditions présentées ci-avant, les fabricants doivent produire une « attestation de conformité au cadre de validité », au sein de laquelle sont listés les produits concernés. Un modèle d'attestation est présenté ci-dessous.

ATTESTATION DE CONFORMITÉ AU CADRE DE VALIDITÉ

Je soussigné PRENOM NOM, en qualité de FONCTION de la société SOCIETE, atteste que les produits listés ci-dessous sont conformes au cadre de validité de la FDES collective « **UFME/SNEP – Fenêtres et portes fenêtres PVC – Teintes claires** », c'est-à-dire :

- Ces produits sont similaires au produit type décrit en section 2 de la FDES collective
- Notre société est membre de l'UFME ou utilise des profilés PVC d'un membre du SNEP (NOM du membre du SNEP fournisseur)
- Ces produits ne contiennent pas plus de 0,1% en masse d'une substance classée extrêmement préoccupante (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH
- Les plages de variations des paramètres de ces produits sont incluses dans les plages de variation des paramètres sensibles, mesurables et maîtrisés, rencontrées lors de l'étude, et listés dans le tableau en section 9 de la FDES collective

Liste des produits couverts par la FDES collective :

- **NOM PRODUIT 1**
- **NOM PRODUIT 2**
- **Etc...**

Fait à LIEU, le DATE

Signature

**Déclarant**

UFME
39-41 rue Louis Blanc
92400 Courbevoie– France

Tel. +33 (0)1 47 17 69 37
E-mail info@ufme.fr
Web www.ufme.fr

**Déclarant**

SNEP
11 bis rue de Milan
75009 Paris – France

Tel. +33 (0)1 53 32 79 79
E-mail contact@syplast.org
Web www.snep.org

**Réalisation**

C4Ci
2 rue Thomas Edison
67450 Mundolsheim - France

Tel. +33 (0)8 21 20 85 13
E-mail contactFR@c4ci.eu
Web www.c4ci.fr

**Opérateur du programme**

Agence Française de Normalisation (AFNOR)
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France

Tel. +33 (0)1 41 62 80 00

Vérification par tierce partie

Henri Lecouls
6 rue Chateaubriand
78120 Rambouillet - France

E-mail lecouls@wanadoo.fr