






# COMPRENDRE LES FDES

UTILISEZ LE BOIS FRANÇAIS POUR RÉDUIRE  
L'EMPREINTE CARBONE DES BÂTIMENTS



-  MATIÈRE 1<sup>ÈRE</sup> NATURELLE ET RENOUVELABLE : LA FORÊT FRANÇAISE
-  PRODUCTION FRANÇAISE
-  TRANSPORT
-  MISE EN OEUVRE ET USAGE
-  RECYCLAGE, UPCYCLING ET FIN DE VIE

Ce document édité par la FNB est réservé exclusivement aux adhérents afin de mieux appréhender le contenu d'une Fiche de Données Environnementales et Sanitaire (FDES).

# SOMMAIRE



3 ANALYSE DE CYCLE DE VIE DE BÂTIMENT, **DE QUOI PARLE-T-ON ?**

---

6 FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE, **DE QUOI PARLE-T-ON ?**

---

8 RÉALISER UNE **FDES**

---

12 LES CONTENUS CLÉS D'UNE **FDES**

---

18 QUELQUES **ORDRES DE GRANDEUR**

---

20 **ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES** SPÉCIFIQUES PRODUITS BOIS

---

23 LES **FDES EXISTANTES** DE PRODUITS BOIS

---

# ANALYSE DE CYCLE DE VIE DE BÂTIMENT, **DE QUOI PARLE-T-ON ?**

Le secteur du bâtiment en France représente 44% de la consommation d'énergie et 25% des émissions de gaz à effet de serre (données ADEME). Ce bilan écologique est causé aussi bien par la construction des bâtiments que par leur utilisation. En réaction, des démarches volontaires et réglementations ont été mises en place pour améliorer les performances thermiques (RT2005, label BBC, RT2012...) et environnementales (démarche HQE, label BBCA...). Ces démarches nécessitent des outils pour dresser les bilans environnementaux des bâtiments et les comparer entre eux, ce qui a participé à l'introduction des Analyses de Cycle de Vie (ACV) dans le secteur de la construction.

L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE EST  
UNE MÉTHODE MULTICRITÈRES  
VISANT À ÉVALUER LES IMPACTS  
ENVIRONNEMENTAUX D'UN PRODUIT  
OU SYSTÈME TOUT AU LONG DE SON  
CYCLE DE VIE.

Cette méthode est cadrée par les normes ISO 14040 et ISO 14044. Elle repose sur l'établissement d'un inventaire des flux échangés entre le système étudié et son environnement (consommation de ressources naturelles, émissions dans l'air, dans l'eau, dans le sol...), et la conversion de cet inventaire en impacts environnementaux potentiels à l'aide de facteurs de caractérisation.

L'application de l'ACV au bâtiment en Europe est cadrée par la norme EN 15643.



PRODUCTION



CONSTRUCTION



VIE EN ŒUVRE



FIN DE VIE

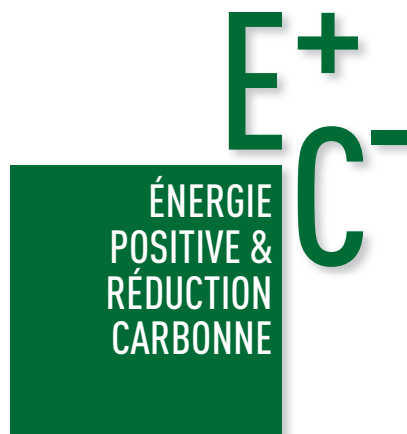


BÉNÉFICES



## LES ÉTAPES DU CYCLE DE VIE DU BÂTIMENT PRISES EN COMPTE SONT LES SUIVANTES :

- PRODUCTION : extraction et transformation des matières pour fabriquer les produits de constructions
- CONSTRUCTION : transport des produits de construction vers chantier et montage du bâtiment
- VIE EN ŒUVRE : utilisation du bâtiment, y compris maintenance, consommations d'eau et d'énergie
- FIN DE VIE : déconstruction du bâtiment, transport et élimination ou valorisation des déchets
- BÉNÉFICES : liés à la valorisation des déchets en fin de vie (réutilisation, recyclage, valorisation énergie)



Depuis 2016, l'État, l'ADEME et les professionnels ont lancé un observatoire à l'échelle nationale afin de comprendre dans quelle mesure l'impact environnemental des bâtiments peut être réduit et optimisé. Ce programme d'envergure est nommé « l'expérimentation E+C- », et vise à préparer la **future réglementation environnementale RE2020** qui sera publiée en 2020 pour mettre en avant :

- **les constructions à énergie positive (E+)**
- **et à basses émissions de gaz à effet de serre (C-)**

Concernant les émissions de gaz à effets de serre sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, la future réglementation fixera des seuils à ne pas dépasser par mètre carré de surface de plancher en fonction des paramètres du chantier : type de bâtiment, localisation, etc...

Par exemple : 1 000 kg équivalents CO<sub>2</sub> par m<sup>2</sup> de surface de plancher sur 50 ans.

**Les premiers retours de l'expérimentation E+C- montrent que les impacts environnementaux des bâtiments sont situés autour de 1 000 à 1 400 kg équivalents CO<sub>2</sub> par mètre carré de surface de plancher, dont deux tiers environ proviennent des produits de construction et un tiers environ de l'utilisation du bâtiment.**

On note en particulier une contribution relativement importante des lots suivants, qui représentent chacun de 5% à 10% environ des émissions en fonction des caractéristiques du projet :

- Superstructure et maçonnerie : **10%** des émissions en moyenne
- Chauffage, ventilation, refroidissement, eau chaude sanitaire : **8%** des émissions en moyenne
- Fondations et infrastructures : **7%** des émissions en moyenne
- Revêtements de sols, murs et plafonds : **6%** des émissions en moyenne
- Façades et menuiseries extérieures

# FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE, DE QUOI PARLE-T-ON ?



Afin d'évaluer les impacts environnementaux du bâtiment (notamment les émissions de gaz à effet de serre), **il est nécessaire de disposer de données environnementales sur ses composants. Pour les produits de construction en France, on parle de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire).** Pour les équipements électriques, électroniques et climatiques, on parle de PEP (Profil Environnemental Produit).

**Une FDES est un document au format cadré qui présente les indicateurs environnementaux (au nombre de 28) et des informations sanitaires** sur le ou les produits qu'elle couvre. Elle peut couvrir un ou plusieurs produits (FDES de gamme), fabriqués par un fabricant (FDES individuelle) ou un groupe de fabricants (FDES collective).

Les FDES réalisées suivant la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN sont valides et utilisables en France pour les produits destinés aux chantiers de construction situés en France. Il existe en Europe des équivalents des FDES appelées EPD (Environmental Product Declaration). Chaque EPD est réalisée suivant les normes en vigueur dans les pays de destination du produit, et n'est valide que dans ce pays.

Les FDES sont **encadrées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.** Une FDES est valide pour une **durée de 5 ans** et peut être utilisée par son déclarant, ou dans le cas d'une FDES collective par tous les ayants droits pourvu qu'ils rentrent dans le **cadre de validité défini dans la FDES.** Lors de la réalisation d'une ACV de bâtiment, un produit qui n'est couvert par aucune FDES se voit attribuer les impacts d'une donnée par défaut (appelée MDEGD ou DED) pénalisante fixée par l'État.

Au-delà de l'utilisation à l'échelle bâtiment, les FDES font également office de **diagnostics environnementaux des produits de construction**, et peuvent servir de base pour la mise en place de démarches d'écoconception. Elles constituent également le **socle obligatoire des allégations environnementales** publiées par les fabricants dans leurs communications environnementales.





## Précision de terminologie :

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). La FDES est donc bien une DEP complétée par des informations sanitaires.

## Où trouver les FDES ?

Les FDES sont disponibles en ligne sur l'espace consultation de la base INIES à l'adresse [www.inies.fr](http://www.inies.fr). Il est possible de rechercher des FDES par familles de produits, par déclarant, par mots-clés...

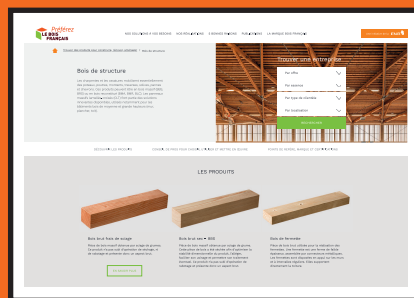
### FDES des produits bois français :

Grâce au site « [preferez-le-bois-francais.fr](http://preferez-le-bois-francais.fr) », retrouvez toute l'offre disponible des produits en Bois Français : les caractéristiques et les dimensions standard ainsi que les fournisseurs des produits en bois issue de la ressource française et transformés en France.

La FNB mène, depuis plus d'un an, le projet de réaliser des FDES collectives pour chaque produit bois français disponible dans le catalogue.



➔ La publication des premières fiches est prévue en fin d'année.



➔ Ainsi, les FDES collectives disponibles seront téléchargeables sur la page produit du site Internet

Liens directs par usage ou famille de produits :

- Pour les bois de structure : [bois-structure.preferezleboisfrancais.fr](http://bois-structure.preferezleboisfrancais.fr)
- Pour les revêtements intérieurs : [revetement-interieur.preferezleboisfrancais.fr](http://revetement-interieur.preferezleboisfrancais.fr)
- Pour les parquets : [parquets.preferezleboisfrancais.fr](http://parquets.preferezleboisfrancais.fr)
- Pour les bois de menuiserie : [bois-menuiserie.preferezleboisfrancais.fr](http://bois-menuiserie.preferezleboisfrancais.fr)
- Pour les lames de bardage : [bardage.preferezleboisfrancais.fr](http://bardage.preferezleboisfrancais.fr)
- Pour les lames de terrasse : [terrasse.preferezleboisfrancais.fr](http://terrasse.preferezleboisfrancais.fr)

Les FDES collectives des produits en bois français seront publiées :

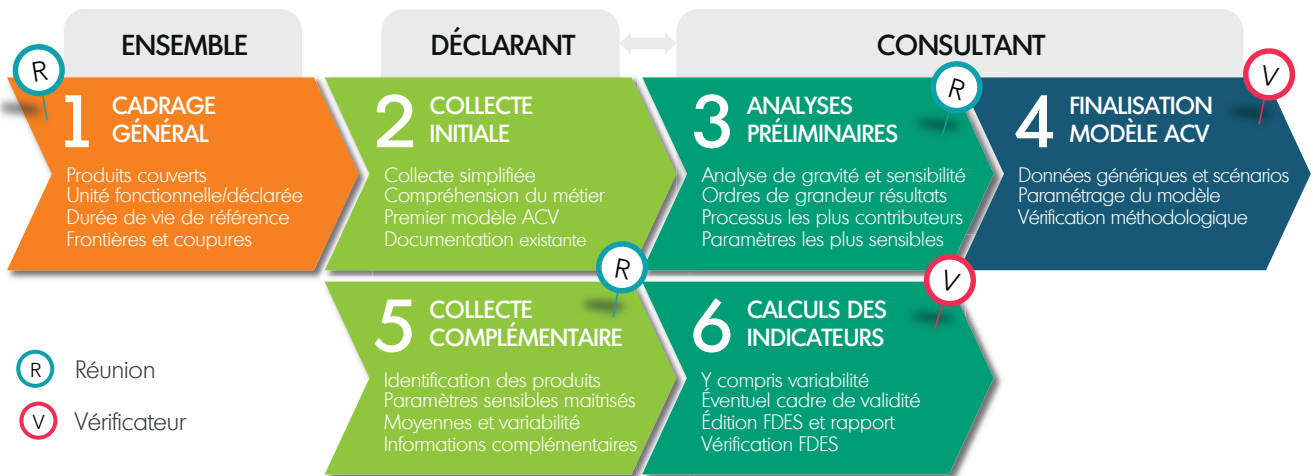
- sur le site INIES : <https://www.base-inies.fr/iniesV4/dist/consultation.html>
- sur le site internet : [construction.preferezleboisfrancais.fr](http://construction.preferezleboisfrancais.fr)

# RÉALISER UNE **FDES**



LA RÉALISATION D'UNE FDES FAIT APPEL  
 À DE LA COLLECTE ET DE L'ANALYSE DE DONNÉES,  
 DE LA MODÉLISATION ET DES CALCULS,  
 ET DE LA RÉDACTION.

**Le visuel ci-dessous présente un découpage en six étapes.**



## LE CADRAGE DU PROJET

Le cadrage du projet est une étape à ne pas négliger. Certains éléments doivent faire l'objet de réflexions poussées au démarrage du projet, et peuvent être rediscutés en cours de projet tels que :

le nom du déclarant, les produits à couvrir par la ou les FDES, les variantes couvertes et non couvertes, nombre de FDES à réaliser, les titres des FDES, les performances des produits...





## LA COLLECTE DE DONNÉES

Afin de modéliser convenablement le cycle de vie des produits, des collectes de données doivent être réalisées avec l'aide du déclarant (fabricant ou groupe de fabricants). Ce recueil de renseignements peut se faire à distance via un questionnaire, ou grâce à des visites sur les sites de fabrication. Une fois analysées, elles sont complétées avec les informations

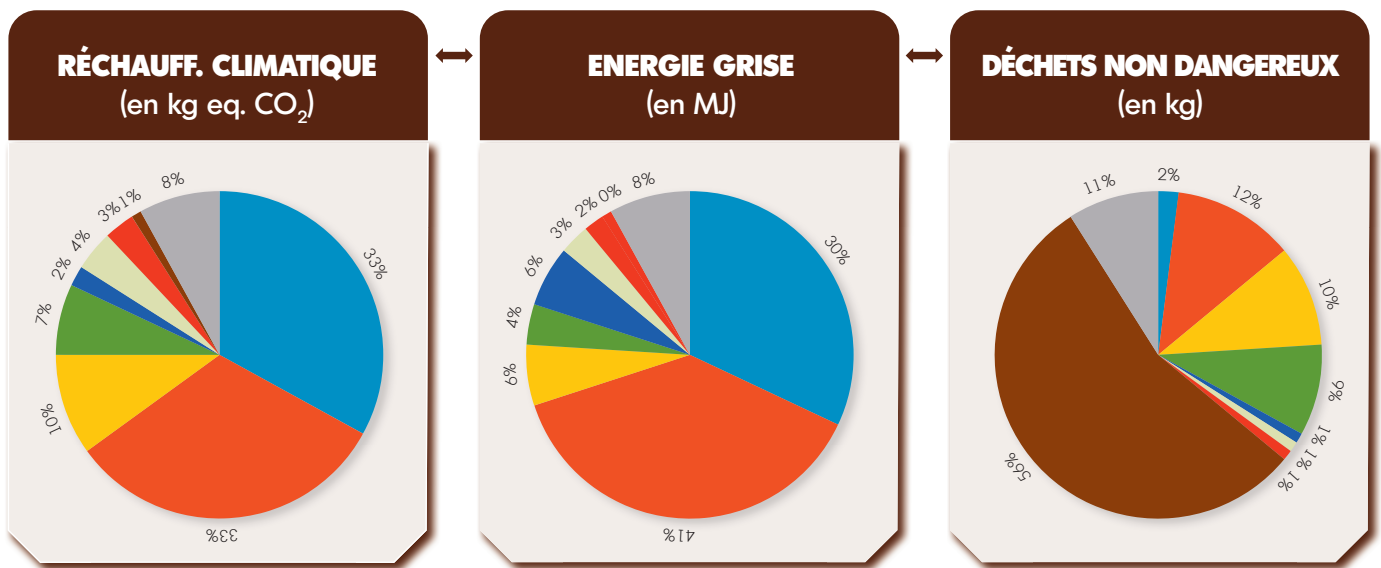
de bases de données environnementales pour créer des modèles de calcul. Les données récoltées concernent généralement les processus les plus importants qui interviennent dans le cycle de vie du produit. Le tableau ci-dessous illustre une collecte de données typique chez le fabricant d'un produit de construction bois souhaitant réaliser une FDES.

	<b>INFORMATIONS À COLLECTER</b>	<b>SERVICES CONCERNÉS</b>
<b>PRODUITS COUVERTS</b>	Spécifications techniques des produits : essence, traitement, finition, dimensions, performances techniques, sites de fabrication et quantité produite annuellement	Service technique, service commercial
<b>PROCÉDÉS DE FABRICATION</b>	Description du procédé de fabrication, des matières premières jusqu'aux produits emballés prêts à livrer	Service technique, service production
<b>MATIÈRES PREMIÈRES ET APPROVISIONNEMENT</b>	Liste des matières premières et autres approvisionnement relatifs à la fabrication des produits : bois, produits de traitements, produits de finition, colles, carburants, outils, lubrifiants...	Service achats
<b>CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ÉNERGIE</b>	Achats et production d'énergie : électricité du réseau / photovoltaïque, gaz naturel, chaudière biomasse...	Service achats, service production
<b>ÉMISSIONS DANS L'AIR ET DANS L'EAU</b>	Mesures des émissions de la chaudière biomasse, mesures des émissions dans l'eau si pertinent	Service QHSE, service production
<b>PRODUCTION DE DÉCHETS</b>	Quantités de déchets par types : plastiques, métaux, cartons, dangereux, DIB...	Service QHSE, service production
<b>EMBALLAGES DES PRODUITS</b>	Quantités d'emballages achetés annuellement et/ou ramenés par produit emballé : chevrons, palettes, carton, film plastique, feuilard, polystyrène...	Service technique, service achats
<b>TRANSPORT DES PRODUITS VERS LES CLIENTS</b>	Distances de transports vers les clients : par département ou régions, kilométrages...	Service commercial

## CALCULS ET ANALYSES

Afin de mieux comprendre les produits et d'améliorer la précision des calculs, deux types d'analyses sont effectués. **Les analyses de gravité** permettent de mesurer quels sont les processus les plus impactants du cycle de vie.

**Les analyses de sensibilité** permettent de déterminer quelles influences ont les différents paramètres variables sur le bilan du produit. Prendre connaissance de ces facteurs clés peut mener à une démarche d'écoconception, c'est-à-dire d'optimisation des impacts environnementaux.



### LÉGENDES

- FABRICATION PROFILÉS BOIS
- FABRICATION VITRAGE
- FABRICATION RENFORTS ACIER
- FABRICATION FERRURES
- ASSEMBLAGE FENÊTRES
- TRANSPORT VERS CHANTIER
- MISE EN OEUVRE CHANTIER
- FIN DE VIE FENÊTRES
- AUTRES

L'exemple ci-dessus montre les résultats d'une analyse de gravité.

Cette analyse peut être menée sur les 28 indicateurs environnementaux contenus dans les FDES. Dans cet exemple, trois indicateurs témoins ont été retenus et considérés comme fiables et révélateurs pour le produit étudié (une fenêtre bois dans cet exemple).



## LA VÉRIFICATION DES FDES

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2017, **toutes les FDES candidates pour une publication doivent être vérifiées** par une tierce partie indépendante habilitée, en conformité avec la réglementation française, les normes ISO 14040/44, EN 15804+A1, NF EN 15804/CN et les règles du programme de vérification INIES.

Une fois les impacts environnementaux calculés, la FDES et le rapport de projet associé sont soumis à un vérificateur qui analyse la conformité aux référentiels et la plausibilité des résultats. Le vérificateur formule

des commentaires et peut exiger l'amélioration de la FDES. A l'issue des échanges avec le réalisateur de la FDES, le vérificateur produit son **rapport ainsi qu'une attestation de vérification** (en cas de conformité).

La liste des vérificateurs habilités est disponible sur le site internet de la base INIES. Les FDES publiées sur la base INIES peuvent faire l'objet de réclamations qui sont traitées par le comité technique INIES.

## LES MOYENS

Les moyens engagés dans la réalisation d'une FDES dépendent de la façon dont le travail est effectué. Les FDES peuvent être réalisées en interne par le fabricant, en externe via un consultant, ou grâce à un configurateur c'est-à-dire un logiciel capable de créer des FDES sur mesure à partir d'un modèle collectif.

	EN INTERNE	EN EXTERNE	CONFIGURATEUR
<b>LOGICIELS</b>	Logiciel d'ACV, par exemple SimaPro, Gabi, OpenLCA, Excel...	Logiciel d'ACV, par exemple SimaPro, Gabi, OpenLCA, Excel...	Application web dédiée, ou tableur Excel amélioré
<b>TEMPS DE TRAVAIL</b>	Plusieurs dizaines voire une centaine de jours pour un salarié de l'entreprise fabricante (par exemple responsable QHSE)	De quelques jours à quelques dizaines de jours pour la collecte de données en interne au fabricant, le reste est réalisé par le consultant	De quelques jours à quelques dizaines de jours pour la collecte de données en interne au fabricant, une journée pour l'utilisation du configurateur
<b>ESTIMATION DES COÛTS</b>	De l'ordre de 50 à 100 k€ pour une FDES (dont logiciel et base de données...). Dégressif en fonction du nombre	De l'ordre de 20 à 40 k€ pour une FDES. Dégressif en fonction du nombre	En fonction du nombre
<b>AVANTAGES</b>	Maitrise en interne. Intéressant pour un nombre important de FDES (plusieurs dizaines)	Simplicité, rapidité, accompagnement	Coût, utilisation des FDES collective comme base et modèle de référence.
<b>INCONVÉNIENTS</b>	Investissement financier très important. Temps de travail et délai après démarrage.	Investissement financier significatif	Nécessite la réalisation d'un configurateur au préalable, pas d'accompagnement

# LES CONTENUS CLÉS D'UNE **FDES**



**Lors de la lecture d'une FDES, il est nécessaire de savoir repérer certaines informations importantes :**

- Les premières pages sont dédiées aux **informations générales** sur le fabricant, le produit et la FDES
- Les pages suivantes décrivent les **étapes du cycle de vie, les processus pris en compte, et certaines hypothèses** méthodologiques
- Le cœur de la FDES est constitué de tableaux présentant les **indicateurs environnementaux** par étape du cycle de vie
- Les dernières pages présentent les **informations sanitaires** et relatives au confort



Le format des FDES est cadré par la norme NF EN 15804+A1, la NF EN 15804/CN et le programme INIES, et toutes les FDES sont structurées de la même façon. Il peut toutefois exister quelques différences minimales de mise en page ou d'intitulés des rubriques.

**Les pages suivantes présentent :**

- En partie gauche, des visuels de FDES (note : les exemples de visuel sont issus d'une FDES fictive)
- En partie droite, des commentaires pour mettre en avant les principaux éléments





Références aux normes en vigueur pour les FDES

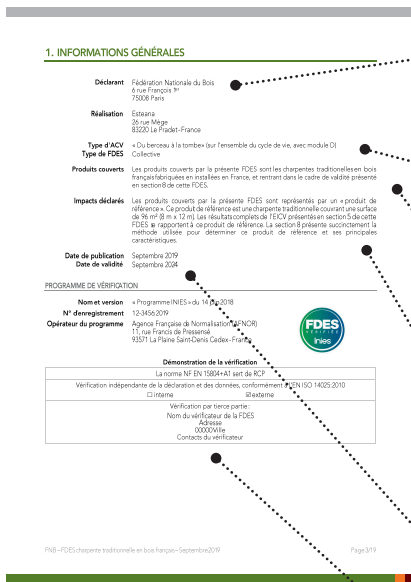
Visuel du ou des produits couverts par la FDES

Titre de la FDES

Nom du déclarant

Logo du déclarant

Millésime (date de publication de la fiche)



**DÉCLARANT :** il s'agit soit du fabricant (FDES individuelle), soit d'un syndicat, d'une association, ... (FDES collective)

**TYPE D'ACV :** « du berceau à la tombe » exigée en France. On intègre toutes les étapes du cycle de vie : matières premières, fabrication, transport, mise en œuvre, vie en œuvre, fin de vie. Seul le module D, servant à mettre en avant les bénéfices liés à la valorisation des déchets en fin de vie, est optionnel. Pour les produits bois il est en général déclaré puisque ces produits sont valorisés au moins partiellement en fin de vie.

**PRODUITS COUVERTS :** pour une FDES individuelle, il s'agit en général des références commerciales des produits couverts. Pour les FDES collectives un renvoi est fait vers un cadre de validité (voir dans les pages suivantes).

**IMPACTS DÉCLARÉS :** sauf lorsqu'un seul produit est couvert par la FDES, un produit de référence est défini pour représenter l'ensemble des produits couverts. Sa représentativité doit être démontrée.

**DATE DE VALIDITÉ :** les FDES sont valables 5 ans

Paragraphe relatif à la vérification

2. DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT TYPE

<b>Unité fonctionnelle</b>	Assurer la fonction structurelle de charpente traditionnelle, à l'aide de 1 m <sup>3</sup> de bois français et ses accessoires de mise en œuvre, dans le respect des règles de l'art et pour une durée de vie de référence de 100 ans
<b>Unité</b>	m <sup>3</sup> (mètre cubé)
<b>Description du produit</b>	Le produit type objet de la FDES est une charpente traditionnelle en bois français. Les éléments en bois sont réalisés à partir de bois feuillus français et traditionnels en France. Ils peuvent être secs à l'air ou secs séchés, bruts ou rabotés, massifs ou collés. Ces éléments sont assemblés entre eux à l'aide d'assemblages traditionnels bois ou de connecteurs métalliques (bouts, crochets, treillis, ...). Les charpentes sont fabriquées sur un site situé en France, et à destination de charpentes situées en France. Sur charpente : éléments fixés mécaniquement au gros œuvre à l'aide d'accessoires de fixation (battants, équerres). Les charpentes traditionnelles en bois français sont destinées à tous types de bâtiments : bâtiments d'habitation, bureaux, commerces, bâtiments scolaires, bâtiments industriels et agricoles, les autres établissements recevant du public, etc.
<b>Principaux constituants</b>	Éléments bois Connecteurs métalliques Emballages : bois, cartons, plastiques Accessoires de pose : chevilles, équerres
<b>Déclaration de contenu</b>	Le produit ne contient pas plus de 0,1% en masse d'une substance classée entièrement polycyclable (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XV du règlement REACH.
<b>Norme de mise en œuvre</b>	NF DTU 31.1.2010 « Charpentes en bois »

FNE - FDES charpente traditionnelle en bois français - Septembre 2019

Page 419

UNITÉ FONCTIONNELLE

Une des notions les plus importantes relatives aux FDES.

C'est elle qui permet la comparaison des FDES et leur intégration dans les ACV de bâtiments. Elle est exprimée par un verbe à l'infinitif, définit l'unité selon laquelle les résultats sont exprimés, inclut les performances principales du produit, et la durée de vie.

Exemple pour un parquet massif : « Assurer le revêtement d'1 m<sup>2</sup> de sol intérieur pendant la durée de vie de référence de 100 ans »

Exemple pour un mur à ossature bois : « Assurer la fonction de mur porteur sur 1 m<sup>2</sup> de paroi pendant la durée de vie de référence de 100 ans »

DESCRIPTION DU PRODUIT

Permet à l'utilisateur de la FDES de bien comprendre de quel produit l'on parle, notamment de certaines limites, par exemple : zone de production, destination, type de mise en œuvre, liste des composants, caractéristiques techniques, normes et référentiels...

DÉTAIL DES PRINCIPAUX CONSTITUANTS POUR LE PRODUIT DE RÉFÉRENCE

Principaux constituants (en kg)	Par charpente de 96 m <sup>2</sup>	Par unité fonctionnelle (m <sup>3</sup> )
Éléments bois	100	99
Connecteurs métalliques	36	9
Emballages	28	0,7
Accessoires de mise en œuvre	14	3,5

PRÉCISIONS CONCERNANT LA DURÉE DE VIE DE RÉFÉRENCE (DVR)

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés de produit déclarées (à la suite d'un quel échantillon)	Les produits en sortie d'atelier sont fins et prêts à être posés.
Paramètres de conception (si indiqués par le fabricant) et compte des références aux composants équivalents	Respect de la norme produit et normes associées, 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. changement de temps, pollution, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour être installés dans un bâtiment. Ils sont prévus pour être exposés aux intempéries uniquement lors de la phase de mise en œuvre.
Environnement intérieur (pour les applications intérieures), par ex. température, humidité, exposition chimique	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour être installés à l'intérieur de bâtiments. Ils sont donc prévus pour résister aux conditions intérieures pendant toute la durée de vie.
Conditions d'utilisation, par ex. fréquence d'utilisation, exposition aux chocs	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus et fabriqués en conformité avec le DTU 31.1 et le DTU 31.2.
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 100 ans sans remplacement.

FNE - FDES charpente traditionnelle en bois français - Septembre 2019

Page 519

TABLEAU DES PRINCIPAUX CONSTITUANTS

Il permet à l'utilisateur de la FDES de savoir sur quelles bases quantitatives le produit a été modélisé et calculé.

En ligne, on trouve les constituants classés en trois groupes : le produit étudié, ses emballages, ses accessoires de pose.

En colonne, on trouve les quantités, généralement exprimées en kg. Lorsque les calculs ont été effectués sur un produit de référence différent de l'unité fonctionnelle, on fournit dans deux colonnes les quantités pour le produit de référence et les quantités ramenées à l'unité fonctionnelle. C'est le cas par exemple si on réalise les calculs sur une fenêtre de dimension 1,23 x 1,48 puis que l'on se ramène à l'unité fonctionnelle en divisant par 1,82 (surface = 1,23\*1,48).

TABLEAU CONCERNANT LA DURÉE DE VIE DE RÉFÉRENCE

Aussi appelée DVR, elle est une des principales notions relatives aux FDES. Elle correspond à la durée sur laquelle l'unité fonctionnelle et les performances du produit sont maintenues.

Le choix de la DVR doit être dûment justifié. Les calculs d'indicateurs environnementaux doivent tenir compte de l'éventuelle maintenance nécessaire pour que les performances soient assurées sur toute la DVR. Pour les produits bois, il peut s'agir par exemple de l'entretien de la finition (pour les produits concernés).

La DVR du produit est à distinguer de la durée de vie du bâtiment. Lorsque l'on réalise l'ACV d'un bâtiment, on prévoit le remplacement des produits ayant une DVR plus courte que celle du bâtiment.

**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 entreprises logistiques concernées (matériaux). Les processus sont inclus jusqu'à la porte de sortie du site de production du fournisseur du charpente.

**A2 - TRANSPORT VERS LE SITE DE FABRICATION DE CHARPENTES**

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

**A3 - FABRICATION DES CHARPENTES**

- Production et transport vers le site de fabrication des futurs emballages des charpentes (bois, carton, film plastique, enduits, ...). Les transports sont inclus du fournisseur jusqu'au site de fabrication des charpentes y compris les éventuels intermédiaires.
- Production et transport jusqu'au site de fabrication des intrants auxiliaires (eau, lubrifiant, outils métalliques). Les transports sont inclus du fournisseur jusqu'au site de fabrication des charpentes y compris les éventuels intermédiaires.
- Extraction des matières premières, production, mise à disposition et utilisation d'énergie au site de fabrication des charpentes (électriques).
- Processus de traitement du bois en échantillon.
- Fin de vie des chutes valorisables des matériaux et composants (en particulier les chutes de bois massif). 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 valorisables des matériaux et composants (carton, bois). 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.
- Fin de vie des emballages non valorisables des matériaux et composants (film plastique, lien de serrage, ...). Sont inclus tous les processus liés au transport des déchets d'emballages, à leur traitement et à leur élimination.
- Traitement des eaux usées du site de fabrication des charpentes.

**A4 - TRANSPORT VERS LE SITE DE CONSTRUCTION**

- Transport des charpentes emballées, de leur site de fabrication au site de construction en passant d'éventuels intermédiaires (paysage, atelier, ...).

Paramètre	Scénario	Valeur pour produit de référence
Répartition des types de transport	Transport direct vers le chantier - 40% Transport indirect via l'intermédiaire S26	
Transport direct vers le chantier	Type de véhicule camion 1432 t ERPC 3 Distance parcourue 3500km (voiture France) Consommation de carburant 0,226kg/km Taux de chargement 20% (voiture France) Taux de triage à vide 25% (voiture France)	11,255km/LUP
Transport fabrication > intermédiaire	Type de véhicule camion 1432 t ERPC 3 Distance parcourue 300km (voiture France) Consommation de carburant 0,226kg/km Taux de chargement 20% (voiture France) Taux de triage à vide 25% (voiture France)	13,756km/LUP
Transport intermédiaire > chantier	Type de véhicule camion 1432 t ERPC 3 Distance parcourue 350km (voiture France) Consommation de carburant 0,226kg/km Taux de chargement 20% (voiture France) Taux de triage à vide 25% (voiture France)	13,706km/LUP

**DESCRIPTION DES ÉTAPES DU CYCLE DE VIE**

Après les informations générales et la description du produit, la FDES présente les étapes du cycle de vie prises en compte. Ces étapes sont fixées par la norme EN 15804+A1 et sont au nombre de 17 :

- A1 à A3 pour la fabrication
- A4 et A5 pour la construction
- B1 à B7 pour la vie en œuvre
- C1 à C4 pour la fin de vie
- D pour les bénéfices de la valorisation en fin de vie

Un schéma peut venir illustrer les étapes du cycle de vie. Au sein de chaque étape, il est précisé les processus qui ont été pris en compte. Pour les étapes à partir de A4 et au-delà, des tableaux viennent préciser les scénarios pris en compte.

En effet, comme ces étapes se déroulent après la sortie du site de fabrication des produits, elles ne peuvent pas être basées sur des données mesurées, et des scénarios doivent être établis et justifiés.

**5. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE L'IMPACT DU CYCLE DE VIE (POUR LE PRODUIT DE RÉFÉRENCE)**

TABLEAU 1 - PARAMÈTRES DÉCRIVANT LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

	A1-A3 - Usages de production				A4-A5 - Travaux de construction							B - Usage de l'habitation				C - Travaux de fin de vie				D - Bénéfices et charges environnementales		
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D					
<b>Réchauffement climatique</b> Changement de température moyen global (C)	6,03E-02	2,02E-01	2,78E-01	1,76E-01	1,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+00	6,30E+00	5,13E+01	1,17E+02	
<b>Préchauffement de la couche limite</b> Préchauffement de la couche limite (C)	7,10E-02	2,42E-01	3,32E-01	2,12E-01	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E+01	3,88E+01	1,53E+04	2,09E+07	5,36E+05
<b>Acidification des sols et de l'eau</b> Acidification des sols et de l'eau (C)	1,07E-01	3,56E-01	4,83E-01	3,14E-01	2,25E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E+01	3,33E+01	1,47E+02	2,07E+03	5,46E+01
<b>Eutrophication</b> Eutrophication (C)	1,70E-01	5,62E-01	7,54E-01	4,92E-01	3,56E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,91E+01	4,39E+01	1,91E+02	2,63E+03	6,85E+01
<b>Formation des aérosols primaires</b> Formation des aérosols primaires (C)	2,05E-01	6,64E-01	8,92E-01	5,74E-01	4,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,82E+01	8,71E+01	3,92E+02	5,29E+03	1,39E+02
<b>Formation des aérosols secondaires</b> Formation des aérosols secondaires (C)	2,48E-01	7,85E-01	1,06E-01	6,92E-01	5,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,07E+01	6,95E+01	3,07E+02	4,08E+03	1,04E+02
<b>Émissions des gaz à effet de serre</b> Émissions des gaz à effet de serre (C)	1,31E-01	4,38E-01	5,89E-01	3,82E-01	2,75E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,48E+01	5,65E+01	2,51E+02	3,35E+03	8,69E+01
<b>Pollution de l'air</b> Pollution de l'air (C)	1,96E-01	6,31E-01	8,43E-01	5,45E-01	3,95E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,27E+01	7,45E+01	3,27E+02	4,37E+03	1,12E+02
<b>Pollution de l'eau</b> Pollution de l'eau (C)	3,27E-01	1,07E+00	1,44E+00	9,37E-01	6,79E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,86E+01	8,93E+01	3,86E+02	5,08E+03	1,30E+02

**TABLEAUX DE DÉTAIL DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX**

1 ligne = 1 impact environnemental  
1 colonne = 1 étape du cycle de vie

Pour les produits de construction en bois, l'étape A1 laisse souvent apparaître une valeur négative en réchauffement climatique qui traduit la captation de CO<sub>2</sub> par photosynthèse. Cette captation est compensée en partie dans les étapes suivantes du cycle de vie, notamment lors de la fin de vie lorsque le bois est soit brûlé, soit dirigé en décharge.

Les indicateurs environnementaux sont exprimés par unité fonctionnelle. Pour chaque indicateur environnemental, le résultat est exprimé en équivalent d'une substance de référence. Pour le « Réchauffement climatique », toutes les émissions de gaz à effet de serre sont ramenées en dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> équivalent.

TABLEAU 6 - SYNTHÈSE DES PARAMÈTRES ET INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES

Paramètre/Information	UNITE	TOTAL Étape production	TOTAL Cycle de vie	TOTAL Étape de fabrication	TOTAL Étape de cycle de vie sauf D	TOTAL Module D
<b>Impacts environnementaux</b>						
Recherche et développement	kg eq CO <sub>2</sub> eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Acquisition de la couche d'isolation	kg eq CO <sub>2</sub> eq	1,25E+02	4,11E+02	0,00E+00	2,00E+02	1,81E+02
Acquisition des autres matériaux	kg eq CO <sub>2</sub> eq	1,04E+01	1,05E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+01
Construction	kg eq CO <sub>2</sub> eq	3,91E+02	2,36E+02	0,00E+00	2,00E+02	1,48E+02
Formation des produits finis	kg eq CO <sub>2</sub> eq	2,03E+02	2,03E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,03E+02
Équipement des locaux d'habitation, bureaux, collectivités	kg eq CO <sub>2</sub> eq	1,91E+02	1,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,91E+02
Équipement des locaux d'habitation, bureaux, collectivités	kg eq CO <sub>2</sub> eq	1,91E+02	1,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,91E+02
Publication	kg eq CO <sub>2</sub> eq	1,18E+02	1,18E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,18E+02
Total cycle de vie	kg eq CO <sub>2</sub> eq	4,10E+02	1,11E+03	0,00E+00	3,99E+02	3,88E+02
<b>Utilisation des ressources énergétiques primaires</b>						
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources énergétiques primaires renouvelables d'origine non fossiles	MJ eq	1,94E+04	1,94E+04	0,00E+00	1,94E+04	1,94E+04
Utilisation des ressources énergétiques primaires renouvelables d'origine non fossiles	MJ eq	3,26E+04	3,26E+04	0,00E+00	4,41E+04	3,26E+04
Utilisation des ressources énergétiques primaires renouvelables d'origine fossiles	MJ eq	1,02E+04	1,02E+04	0,00E+00	4,45E+04	1,02E+04
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources énergétiques primaires renouvelables d'origine non fossiles	MJ eq	3,96E+03	3,96E+03	0,00E+00	4,39E+03	3,96E+03
Utilisation des ressources énergétiques primaires renouvelables d'origine non fossiles	MJ eq	1,24E+03	1,24E+03	0,00E+00	1,41E+03	1,24E+03
Utilisation des ressources énergétiques primaires renouvelables d'origine fossiles	MJ eq	2,72E+03	2,72E+03	0,00E+00	4,38E+03	2,72E+03
<b>Utilisation des ressources secondaires et d'eau</b>						
Utilisation de l'énergie renouvelable	MJ eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources secondaires	MJ eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources secondaires non renouvelables	MJ eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de l'eau douce	kg eq	3,91E+02	3,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,91E+02
<b>Catégories de déchets</b>						
Déchets non dangereux	kg eq	1,04E+01	1,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+01
Déchets non dangereux dangereux	kg eq	1,91E+02	1,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,91E+02
Déchets dangereux	kg eq	1,91E+02	1,91E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,91E+02
<b>Flux carbone</b>						
Carbone disponible à la valorisation	kg eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Métaux lourds à recycler	kg eq	1,48E+02	1,48E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,48E+02
Métaux légers à recycler	kg eq	1,04E+01	1,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,04E+01
Énergie lumineuse à recycler	MJ eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie thermique à recycler	MJ eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie chimique à recycler	MJ eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

PMB - FDES - Chapeaux traditionnels en bois français - Septembre 2019 Page 19/19

## TABLEAU DE SYNTHÈSE DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

Ce tableau permet de visualiser, sur une page, le résumé des indicateurs environnementaux. Les détails de chaque étape ne sont pas fournis, seuls des sous-totaux sont présentés.

On observe en particulier l'avant-dernière colonne (Total cycle de vie sauf module D) qui correspond à l'ensemble du cycle de vie, hormis les bénéfices liés à la valorisation en fin de vie qui sont présentés en dernière colonne (Module D). Voir explication détaillée sur le module D en page 22.

Il n'existe pas de colonne qui somme toutes les étapes du cycle de vie y compris D, car le module D relatif à la valorisation en fin de vie concerne les cycles de vie d'autres produits ou systèmes.

Les filières qui ont des modules D importants, c'est à dire avec une valorisation importante des déchets en fin de vie, comme la filière bois ou les filières de métaux, encourageant la prise en compte du module D.

## LES CATÉGORIES D'INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

Les « impacts environnementaux » présentent les conséquences estimées des émissions dans l'air, dans l'eau ou dans le sol.

L'« utilisation des ressources énergétiques primaires » concerne les consommations d'énergies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique...) et non renouvelables (charbon, pétrole, uranium...).

L'« utilisation des ressources secondaires » concerne l'utilisation de matériaux recyclés, de déchets ou d'énergies issues du traitement de déchets.

Les « catégories de déchets » incluent les déchets produits directement et indirectement (les déchets radioactifs par exemple sont liés à la consommation d'électricité nucléaire).

Les « flux sortants » présentent les externalités positives.

## ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR

Dans cette page liée aux caractéristiques sanitaires et de confort liées au produit, les émissions de substances dans l'air intérieur du bâtiment est toute particulière dans le contexte français.

En effet, il existe en France une réglementation (Décret n°2011-321 du 23 mars 2011 et Arrêté du 19 avril 2011) couramment appelée « étiquetage sanitaire » pour tous les produits en contact avec l'air intérieur du bâtiment. Pour les produits bois, cela concerne en particulier les revêtements intérieurs.

La classe affichée doit être justifiée par des résultats d'essais, qui peuvent être collectifs.

### 6. INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELIAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTÉRIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ÉTAPE D'UTILISATION

**ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR**  
Les produits couverts par la présente FDES ne sont pas concernés par le Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 et l'Arrêté du 19 avril 2011 relatifs à l'émission de polluants volatils dans l'air intérieur du bâtiment.

**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.

### 7. CONTRIBUTION DU PRODUIT À L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITÉ DE VIE À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS

Certains paramètres sont requis par la norme NF EN 15004-A1 et présentés en section 6 de la présente FDES, conformément à l'obligation d'information concernant les aspects sanitaires et de qualité de vie suivant le format exigé par le règlement européen EN 15004-A1.

**CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT À LA CRÉATION DES CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMAL DANS LE BÂTIMENT**  
Les produits couverts par cette FDES ne requièrent aucune performance concernant le confort hygrothermique.

**CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT À LA CRÉATION DES CONDITIONS DE CONFORT ACOUSTIQUE DANS LE BÂTIMENT**  
Les produits couverts par cette FDES ne requièrent aucune performance concernant le confort acoustique.

**CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT À LA CRÉATION DES CONDITIONS DE CONFORT VISUEL DANS LE BÂTIMENT**  
Les produits couverts par cette FDES ne requièrent aucune performance concernant le confort visuel.

**CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT À LA CRÉATION DES CONDITIONS DE CONFORT OLFACTIF DANS LE BÂTIMENT**  
Les produits couverts par cette FDES ne requièrent aucune performance concernant le confort olfactif.

PMB - FDES - Chapeaux traditionnels en bois français - Septembre 2019 Page 19/19

## ASPECTS RELATIFS AU CONFORT

Les aspects de confort abordés sont les suivants : hygrothermique, acoustique, visuelle et olfactive. Les caractéristiques déclarées doivent être chiffrées, issues de sources fiables (rapports d'essais, études techniques...), et exprimées en référence aux méthodologies de mesure en vigueur pour les produits concernés (par exemple normes d'essais de conductivité thermique pour les isolants, d'absorption acoustique pour les sous-couches de parquets, etc...)





# QUELQUES ORDRES DE GRANDEUR



Il n'est pas facile pour un novice de s'approprier les résultats d'une FDES, et d'en interpréter les résultats de l'évaluation des impacts du cycle de vie (*voir point sur les tableaux de résultats des FDES en page 16-17*). Les tableaux de cette page ont pour objectif de vous donner quelques repères utiles.

Ordres de grandeur pour l'indicateur « **Réchauffement climatique** » des matériaux et procédés courants :

MATÉRIAU OU PROCÉDÉ	UNITÉ	RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE (en kg eq. CO <sub>2</sub> )
Sciage résineux brut sec à l'air	kg	0,12 d'émissions et - 1,68 de captation
Béton banché	kg	0,12
Brique de terre cuite	kg	0,23
Poutrelle en acier brut	kg	1,6
Profilé en aluminium brut	kg	8,2
Profilé en PVC brut	kg	2,2
Colle MF	kg	4,6
Laine de verre	kg	1,1
Polystyrène	kg	3,3
Électricité française	kWh	0,04
Transport de frêt routier	tkm	0,17
Transport de frêt ferroviaire	tkm	0,02
Transport de frêt maritime	tkm	0,01

Note : Les ordres de grandeur présentés ci-dessus sont relatifs uniquement à la fabrications des matériaux.



Ordres de grandeur pour l'indicateur « **Réchauffement climatique** » des FDES de produits de construction courants :

<b>PRODUIT DE CONSTRUCTION</b>	<b>UNITÉ</b>	<b>RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE (en kg eq. CO<sub>2</sub>)</b>	<b>DURÉE DE VIE DE RÉFÉRENCE (DVR)</b>
<b>MURS</b>			
Mur en CLT 10 cm d'épais	m <sup>2</sup>	9,9	100 ans
Mur en ossature bois non isolé 45 x 145	m <sup>2</sup>	8,83	100 ans
Mur en béton armé 18 cm d'épais	m <sup>2</sup>	48,8	100 ans
Mur en bloc béton parpaing 20 cm d'épais	m <sup>2</sup>	13,2	100 ans
Mur en brique 20 cm d'épais	m <sup>2</sup>	29,5	100 ans
<b>CHARPENTES</b>			
Charpente en bois lamellé collé	m <sup>3</sup>	104	100 ans
Charpente industrielle	m <sup>3</sup>	114	100 ans
Charpente traditionnelle résineux	m <sup>3</sup>	71,5	100 ans
<b>MENUISERIES EXTÉRIEURES</b>			
Fenêtre en bois européen	m <sup>2</sup>	53,2	30 ans
Fenêtre en PVC	m <sup>2</sup>	65-85	30 ans
Fenêtre en aluminium	m <sup>2</sup>	116-143	30 ans
Fenêtre mixte bois-aluminium	m <sup>2</sup>	85-95	30 ans
Porte extérieure en bois exotique	m <sup>2</sup>	59,9	35 ans
Porte extérieure en bois résineux traité	m <sup>2</sup>	48,7	35 ans
Porte extérieure en chêne	m <sup>2</sup>	48,8	35 ans
<b>REVÊTEMENTS DE SOL</b>			
Parquet massif chêne 23 mm	m <sup>2</sup>	2,55	100 ans
Parquet contrecollé 13-14 mm	m <sup>2</sup>	7,86	45 ans
Carrelage céramique	m <sup>2</sup>	14-20	50 ans
Moquette	m <sup>2</sup>	13-24	10-25 ans
Revêtement de sol PVC	m <sup>2</sup>	13-28	20-25 ans

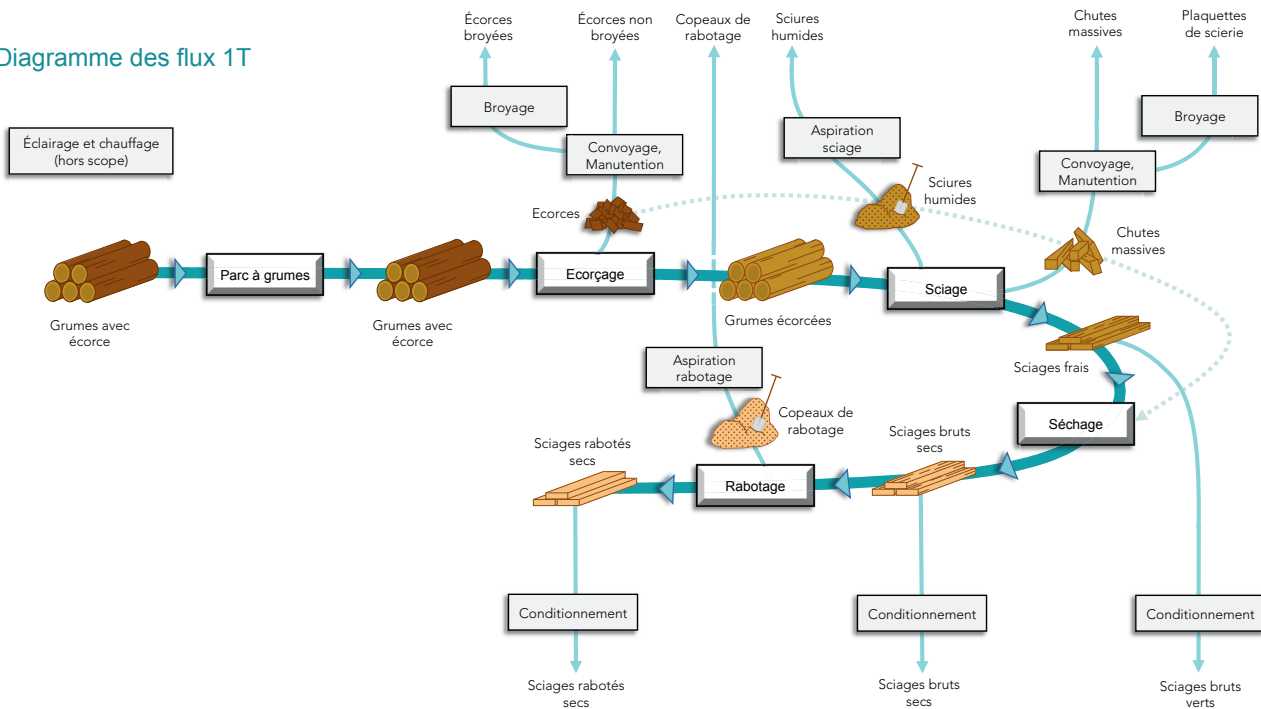
Note : Les ordres de grandeur présentés ci-dessus sont relatifs à la totalité du cycle de vie (fabrication, construction, utilisation, fin de vie) sans tenir compte du module D relatif aux bénéfices liés à la valorisation des déchets en fin de vie.

# ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES SPÉCIFIQUES



## LES ALLOCATIONS

Diagramme des flux 1T



*Schéma synthétique des processus et flux de produits de première transformation*

**Lorsqu'un processus de fabrication génère plusieurs co-produits**, il peut être difficile de connaître les intrants ou extrants spécifiques à chaque co-produit. On **peut prendre en compte des relations logiques** entre intrant, extrant et co-produit ou **procéder à une allocation** de l'intrant ou extrant concerné entre les co-produits (par exemple : l'électricité consommée...). Cette allocation peut être réalisée en se basant sur les volumes, les masses ou les valeurs économiques..



## BÉNÉFICES ET CHARGES AU-DELÀ DES FRONTIÈRES AU SYSTÈME : LE MODULE D

La dernière colonne des tableaux de résultats présentés dans les FDES concerne le « module D ». Il s'agit d'une étape qui n'appartient pas au cycle de vie du produit étudié, mais qui permet de présenter les bénéfices liés à la valorisation en fin de vie.

**Les valeurs numériques du module D sont calculées à l'aide d'une soustraction entre :**

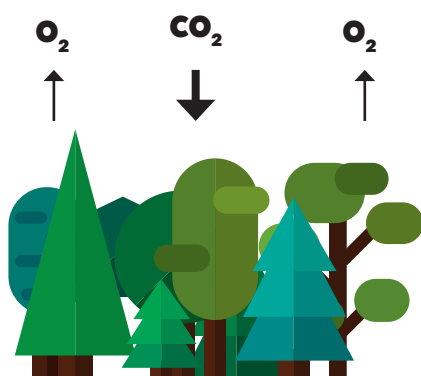
- Les impacts environnementaux liés aux processus de valorisation, comptabilisés avec le signe + (par exemple l'électricité nécessaire au broyage des déchets bois afin de les rendre utilisables par des fabricants de panneaux)
- Les impacts environnementaux liés aux processus évités, comptabilisés avec le signe - (par exemple l'ensemble des processus nécessaires à la production de bois rond pour l'industrie du panneau)

Ainsi, si les impacts environnementaux liés aux processus de valorisation sont inférieurs aux impacts évités par cette valorisation, les valeurs numériques du module D sont négatives. Dans le cadre des produits bois, ce signe négatif traduit l'intérêt réel à la valorisation en fin de vie.

## LES FLUX DE CARBONE BIOGÉNIQUE

Les flux de carbone biogénique doivent être alloués de façon physique. En effet, le contenu en carbone est une propriété physique intrinsèque du matériau, et doit rester attaché à celui-ci.

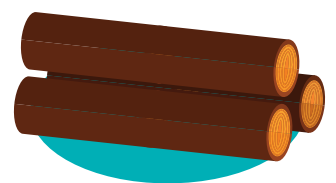
Remarque : carbone biogénique = carbone biosourcé = carbone issue de la biomasse



Captation du carbone en forêt

1 m<sup>3</sup> de bois rond permet la  
**CAPTATION DE CO<sub>2</sub> BIOGÉNIQUE**  
 Cette valeur est de 750 kg équivalents CO<sub>2</sub>  
 pour un bois d'une densité de 450 kg/m<sup>3</sup>

**-750 KG DE CO<sub>2</sub> EQ**



1 m<sup>3</sup> de bois rond

**Le matériau bois : un véritable atout contre le réchauffement**

**climatique qui est l'un des défis majeur de notre époque.**

## LA FORÊT FRANÇAISE ET LE PRODUITS EN BOIS FRANÇAIS

### PARTENAIRES DE LA CONSTRUCTION BAS CARBONE

La forêt joue un rôle essentiel dans la régulation du carbone et du climat grâce à sa fonction d'approvisionnement en matériau biosourcé et services écosystémiques (bois, champignons, qualité de l'eau, chasse, récréation, préservation de la biodiversité...).

#### ● **Augmentation de la surface forestière annuelle en France**

En France, l'accroissement naturel est positif, ce qui veut dire que la surface forestière grandit.

Ainsi pour le climat et la biodiversité des forêts, il est important d'avoir une sylviculture durable dans le respect des cycles de pousse d'un arbre et de récolter les arbres arrivés à maturité afin de pouvoir replanter de jeunes plants.



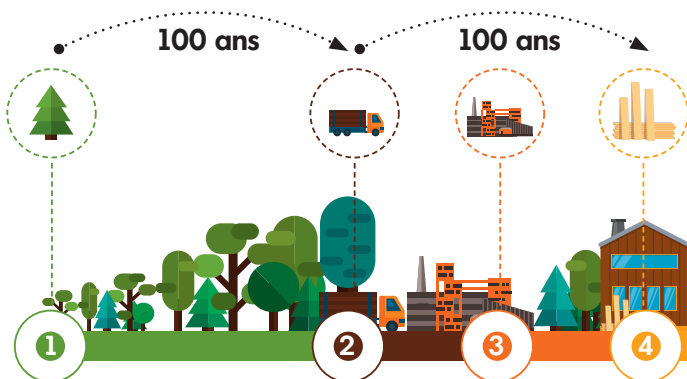
#### ● **Plus la forêt est jeune, plus elle stocke du carbone**

En effet, la photosynthèse fait des forêts des puits à carbone, au moins durant leur période de croissance. De fait, les forêts extraient une partie du CO<sub>2</sub> atmosphérique et contribuent ainsi à lutter contre l'effet de serre et le réchauffement climatique.

Par bien des aspects, la forêt joue un rôle dans l'environnement en luttant notamment contre le réchauffement climatique en stockant du carbone et en libérant de l'oxygène. Ce rôle ne s'arrête pas à la forêt car le carbone reste stocké dans tous les produits bois. On estime que plus de 300 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> étaient stockés dans les produits bois en 2005. Et ce chiffre est en constante augmentation.

## LE BOIS FRANÇAIS EST BIO-SOURCÉ, ÉCOLOGIQUE ET BAS CARBONE

Pour augmenter la captation du carbone nécessaire à la préservation du climat, il est important de respecter un cycle vertueux :



- 1 **planter des arbres** : maximiser de captation du carbone en forêt
- 2 **récolter les arbres matures** : atteinte d'un seuil de stockage carbone dans l'arbre
- 3 **transformer les arbres en produits bois** : transfert du stockage du carbone de l'arbre aux produits
- 4 **utiliser les produits bois dans la construction** : optimiser la séquestration du carbone dans le temps

La participation de la filière forêt-bois à la lutte contre le réchauffement climatique prend ainsi

plusieurs formes : gestion durable de la ressource, récolte de bois et valorisation du matériau bois.

# LES FDES EXISTANTES DE PRODUITS BOIS SUR INIES

www.inies.fr • www.catalogue.bois.construction.fr

## 60 FDES COLLECTIVES de produits bois

### STRUCTURE

- 1 FDES de CLT
- 1 FDES de mur ossature
- 2 FDES de bois d'ossature
- 6 FDES de charpentes
- 3 FDES de poutre lamellé

### MENUISERIES

- 4 FDES de fenêtres
- 4 FDES de fenêtres mixte bois-aluminium (en cours)
- 5 FDES de portes extérieures
- 3 FDES d'escalier
- 8 FDES de portes intérieures (en cours de vérification)
- 2 FDES volets (en révision)

### REVÊTEMENTS

- 5 FDES de parquets
- 1 FDES de lambris
- 3 FDES de bardages
- 2 FDES de platelages

### PRÉ-PRODUITS

- 15 FDES de panneaux de process (en cours de vérification)
- 7 FDES de panneaux contreplaqué (en cours de vérification)

## 23 FDES individuelles

- 10 FDES d'isolants
- 1 FDES de parquet
- 1 FDES de fenêtres
- 4 FDES de mixte bois-aluminium
- 2 FDES de fenêtres de toit
- 2 FDES de bloc porte
- 3 FDES de CLT
- 10 FDES de bloc porte (en cours)

Les FDES collectives dédiées aux produits bois français sont en cours de réalisation.

Les premières fiches seront disponibles cette fin d'année.

Note : liste établie au 27/07/2019





## POUR EN SAVOIR PLUS :

- Site de la base INIES rassemblant toutes les FDES : [www.inies.fr](http://www.inies.fr)
- Site Energie Carbone, préparation de la future réglementation : [www.batiment-energiecarbone.fr](http://www.batiment-energiecarbone.fr)
- Catalogue Bois Construction, solutions constructives et FDES : [www.catalogue-construction-bois.fr](http://www.catalogue-construction-bois.fr)
- Normes ISO 14040 et 14044, normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN



6, Rue François I<sup>er</sup>  
75008 Paris - France  
Tél. : 01 56 69 52 00

Avec le soutien financier

