Mallette de formation sur « l'expérimentation E+C- »

Partie 4 – Comprendre l'analyse du cycle de vie des produits de construction et les équipements

E+C-
ÉNERGIE POSITIVE & RÉDUCTION CARBONE

ASSOCIATION DES INGÉNIEURS EN CLIMATIQUE, VENTILATION ET FROID

Version V1 : février 2018

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PaCte

Contributeurs

2

Cette mallette a été élaborée avec :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

FÉDÉRATION CINOV

ORDRE DES ARCHITECTES

Untec

AIMCC
Association française des industries des produits de construction

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Financée par :

CONSTRUIRE AUJOURD'HUI PACTE POUR DEMAIN

TESTER
PARTAGER
SOUTENIR
AVANCER
ENSEMBLE

SOMMAIRE

1 - L'Analyse du Cycle de Vie (ACV)

2 - Les déclarations environnementales des produits et équipements (FDES, PEP)

3 – L'ACV des bâtiments et les hypothèses du référentiel E+ C-

4 – Les données à utiliser pour le calcul du contributeur « Produits de Construction et Equipements »

L’analyse du cycle de vie (ACV)

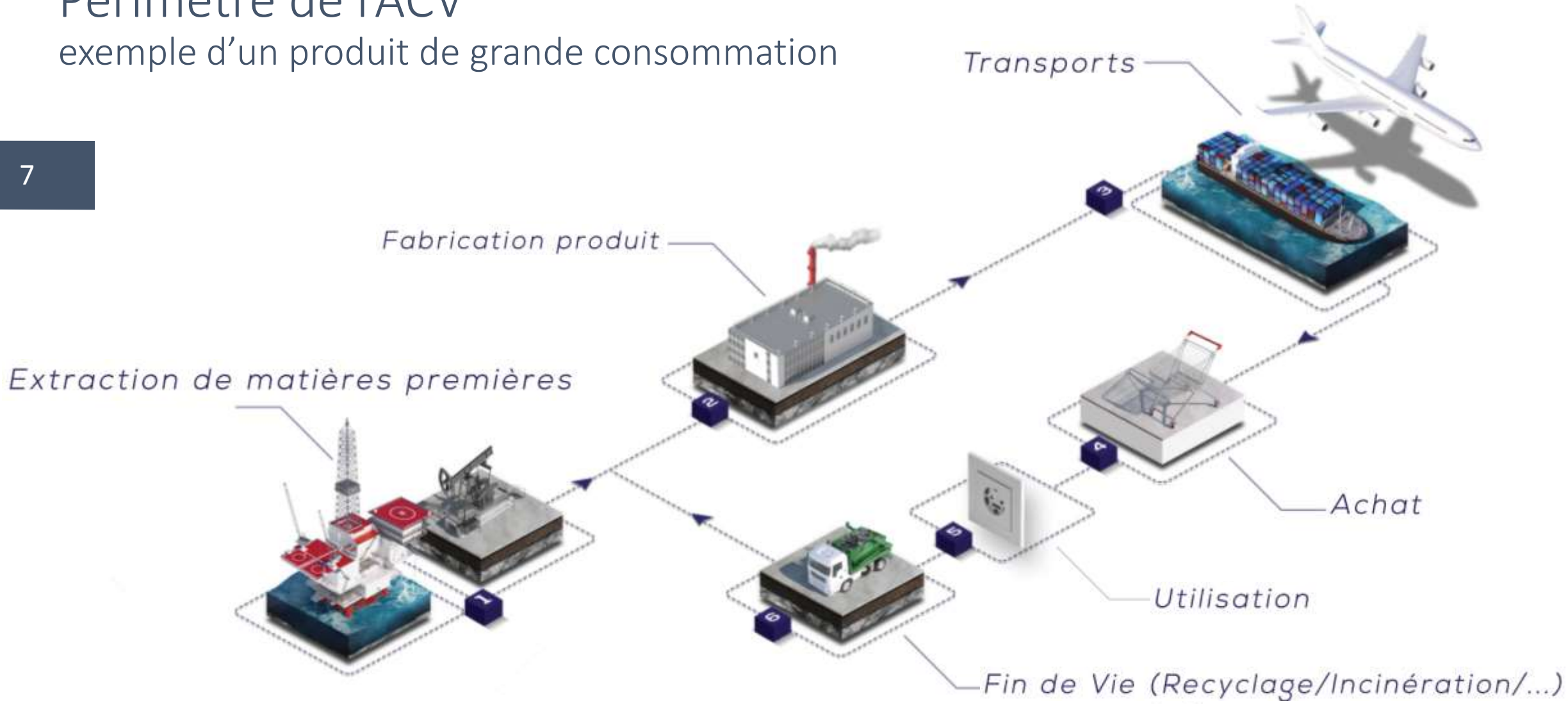
- Définition
- Périmètre de l’ACV
- Qui réalise des ACV ?
- Principes méthodologiques et fondamentaux
- Finalité de l’ACV
- Forces et faiblesses de l’ACV

Définition

- **L'ACV** est une méthode normalisée qui consiste à **évaluer les impacts environnementaux** d'un système sur un périmètre donnée. L'analyse des impacts couvre toutes les étapes du cycle de vie du produit, **du berceau à la tombe** (from cradle-to-grave)
- Méthode **multicritère** (toutes les formes de pollution, rejets dans le milieu ou prélèvements de ressources naturelles) et quantitative (via le calcul d'indicateurs environnementaux)
- Les normes **ISO 14040** (Principe et cadre) & **ISO 14044** (Exigences et lignes directrices) précisent comment réaliser une ACV

Périmètre de l'ACV

exemple d'un produit de grande consommation



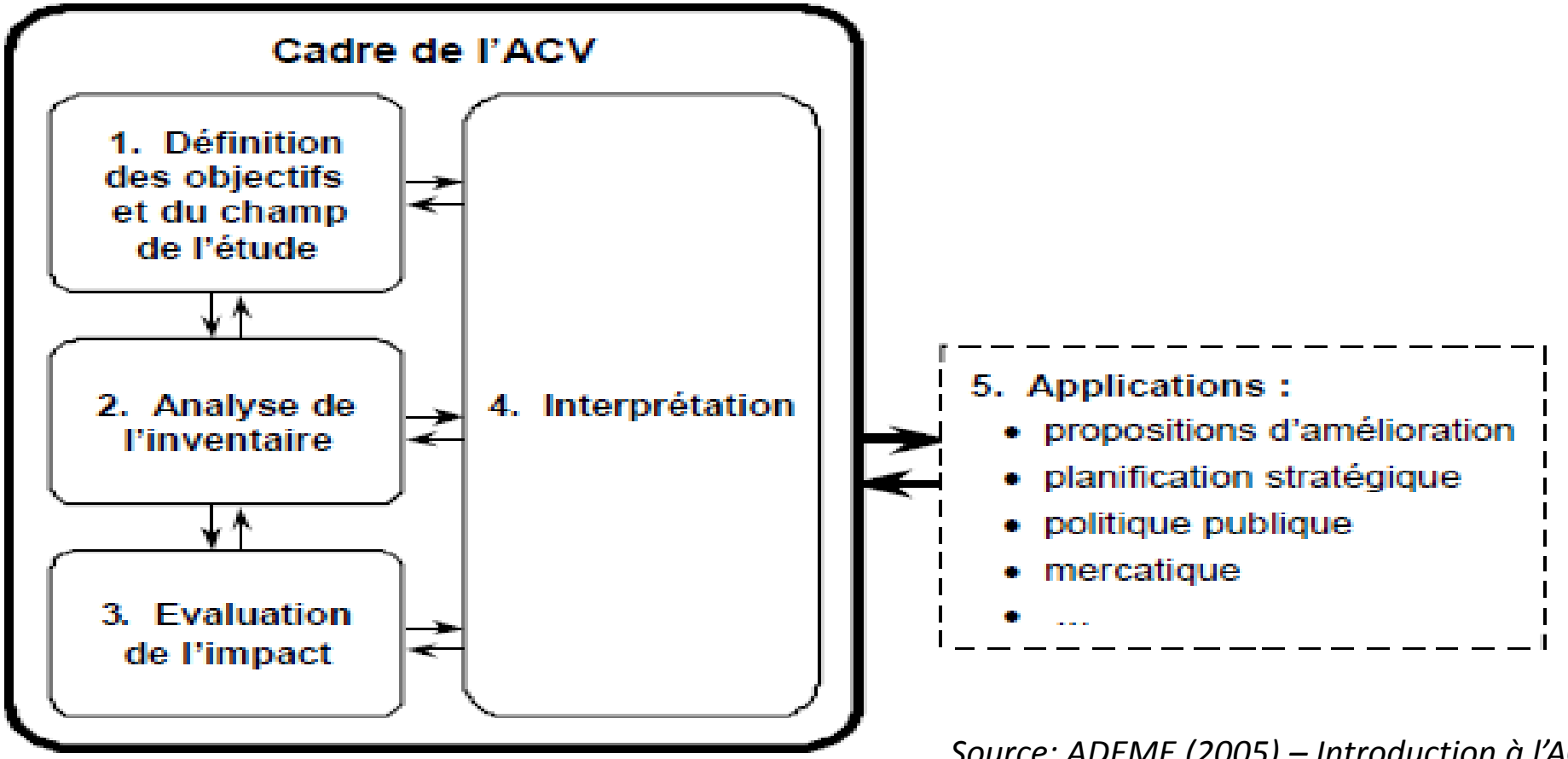
Source: e6-consulting.fr

Qui réalise des ACV ?

- La méthode d'ACV a été développée pour permettre **aux industriels** d'évaluer les impacts de leurs **produits** sur l'environnement (première ACV réalisée par la compagnie Coca-Cola en 1969).

- Aujourd'hui, l'ACV est principalement pratiquée pour évaluer les impacts environnementaux :
  - **De produits** (de grande consommation ou non),
  - **De services**
  - **De bâtiments** .

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044



Source: ADEME (2005) – Introduction à l'ACV

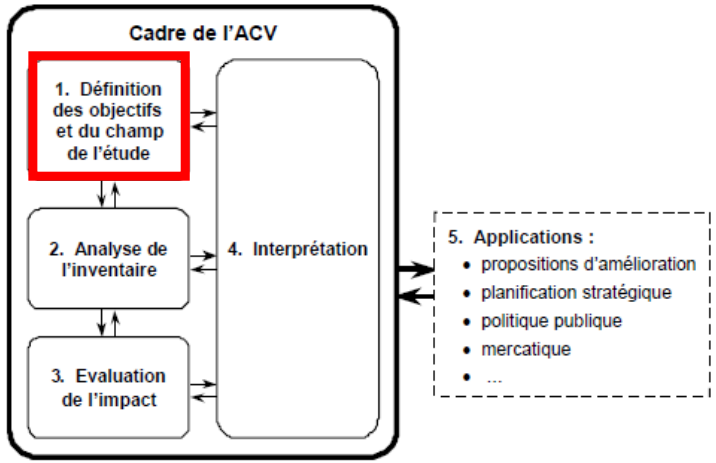
Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

- ***Objectifs de l'étude :***

- application prévue,
- audience ciblée,
- niveau de précision recherché,
- vocation à être communiqué,
- ambition de comparaison.

- ***Champ de l'étude :***

- Unité fonctionnelle,
- Limites du système,
- Données requises,
- Hypothèses à formuler.



Source : formation au logiciel OpenLCA

L'Unité Fonctionnelle (UF)

L'Unité Fonctionnelle caractérise la ou les **fonctions** d'un produit. Elle doit intégrer des notions de **performances intrinsèques** *de ce dernier.*

- C'est en fonction de cette UF que les intrants et extrants sont quantifiés.

- C'est à UF constante que des scénarios d'éco-conception pourront être évalués.

<u>Exemple d'une unité Fonctionnelle (UF) : Assurer une fonction d'isolant thermique sur 1m² de paroi avec une résistance thermique de 2,45 K.m².W⁻¹</u>

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

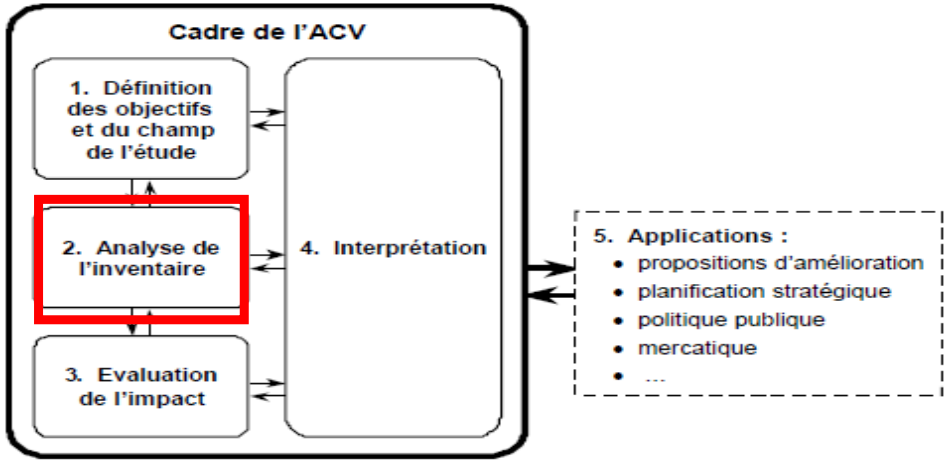
Exemple du périmètre d'une ACV pour un isolant en chanvre

Fabrication des graines → Itinéraires culturaux chanvre → Production du chanvre → Séparation des fibres → Assemblage des matériaux → Utilisation de l'isolant dans un bâtiment → Fin de vie

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

- Collecte des données

- Quantification des flux entrants & flux sortants pour un produit pendant son cycle de vie :
  - Collecte de tous les flux de matière pour tous les processus qui sont dans le scope
  - Analyse des données
  - Modélisation du Cycle de vie (habituellement dans un logiciel d'ACV)
  - Si nécessaire, ajustement de l'objectif et du scope



Source : formation au logiciel OpenLCA

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

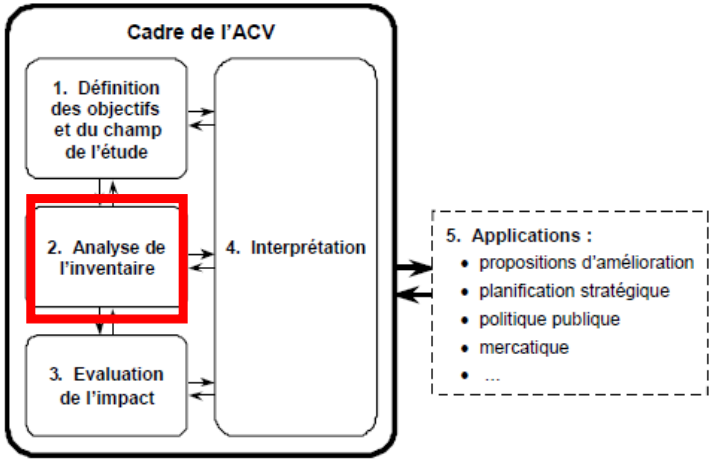
Inventaire

Σ utilisation de ressources naturelles et matières premières
Σ CO_2 (dioxyde de carbone)
Σ PM2,5 (particules fines)
Σ P (phosphore)
Σ SO_2 (dioxyde de souffre)
Σ NOx (oxydes d'azote)
Σ CFC (chlorofluorocarbon)
Σ Cd (cadmium)
Σ HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)
Σ DDT (Dichlorodiphenyltrichloroethane)
…

Entrants dans le système (ressources)

Sortant du système (émissions dans l'eau, l'air, les sols)

Flux élémentaires

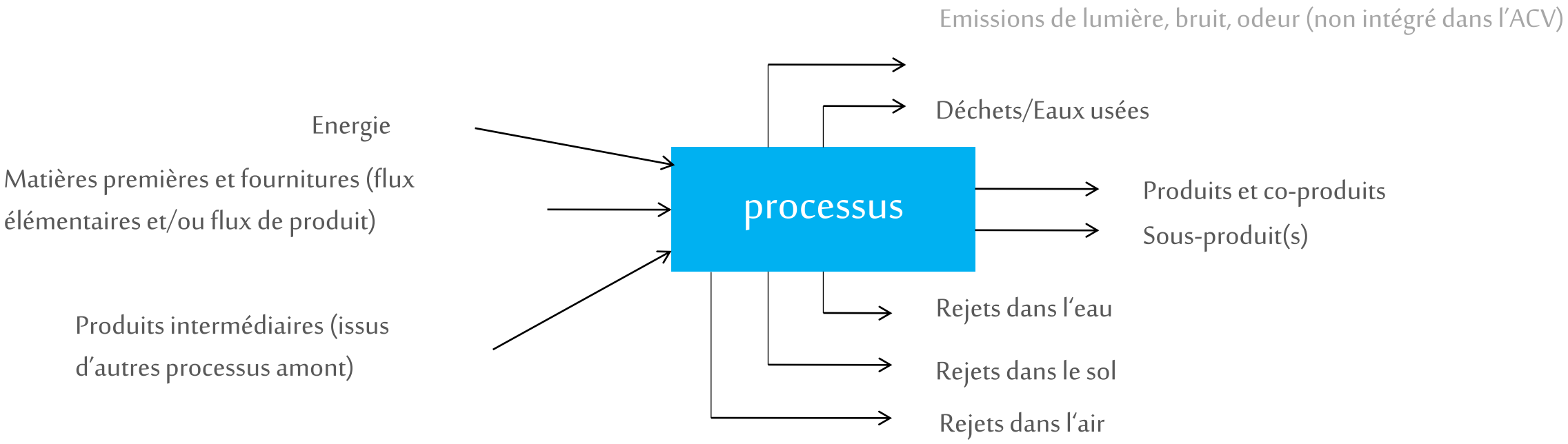


Source : formation au logiciel OpenLCA

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

15

Aperçu de données types collectées lors de la cartographie des processus :



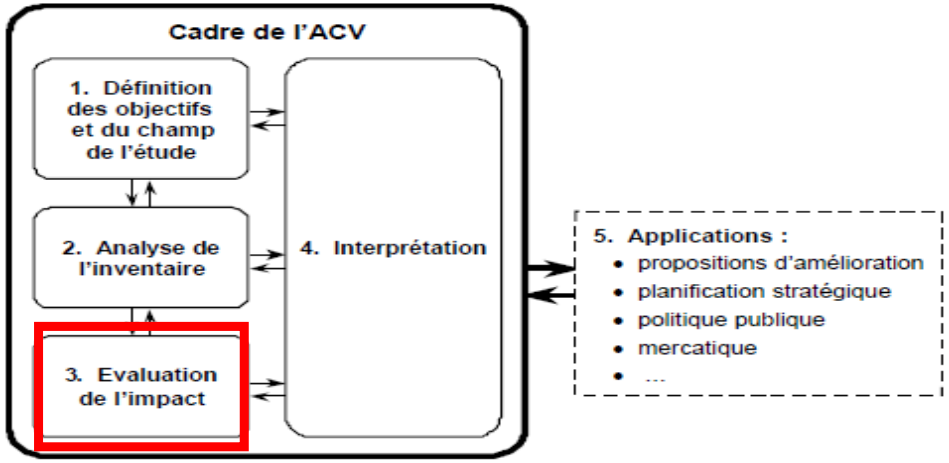
Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

Évaluation des impacts

- Les impacts environnementaux sont calculés sur la base des résultats de l'inventaire du cycle de vie

- Des facteurs de caractérisation sont attribués aux flux entrants & flux sortants

- Les facteurs de caractérisation sont basés sur des preuves scientifiques



Source : formation au logiciel OpenLCA

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

Evaluation de l'impact :

- Sélection des catégories d'impact
- Classification
  Attribution de chacune des émissions ou consommations de ressources aux différentes catégories d'impact
- Caractérisation
  Calcul des indicateurs pour chaque catégorie d'impact

obligatoire

- Normalisation
  Comparaison des impacts du produit à celui d'un être humain au cours d'une année
- Regroupement
  Voir slide suivante
- Pondération
  Calcul d'un score unique, voit slide suivante

optionnel

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

Evaluation de l'impact :

inventaire

- Σ ressources naturelles et matières premières
- Σ utilisation terres
- Σ CO2
- Σ HFE
- Σ P
- Σ SO2
- Σ NOx
- Σ CFC
- Σ Cd
- Σ HAP
- Σ DDT
- …

Indicateurs Midpoint

- Epuisement des ressources
- Occupation des sols
- Changement climatique
- Destruction couche Ozone
- Acidification
- Eutrophisation
- Ecotoxicité
- Toxicité humaine
- …

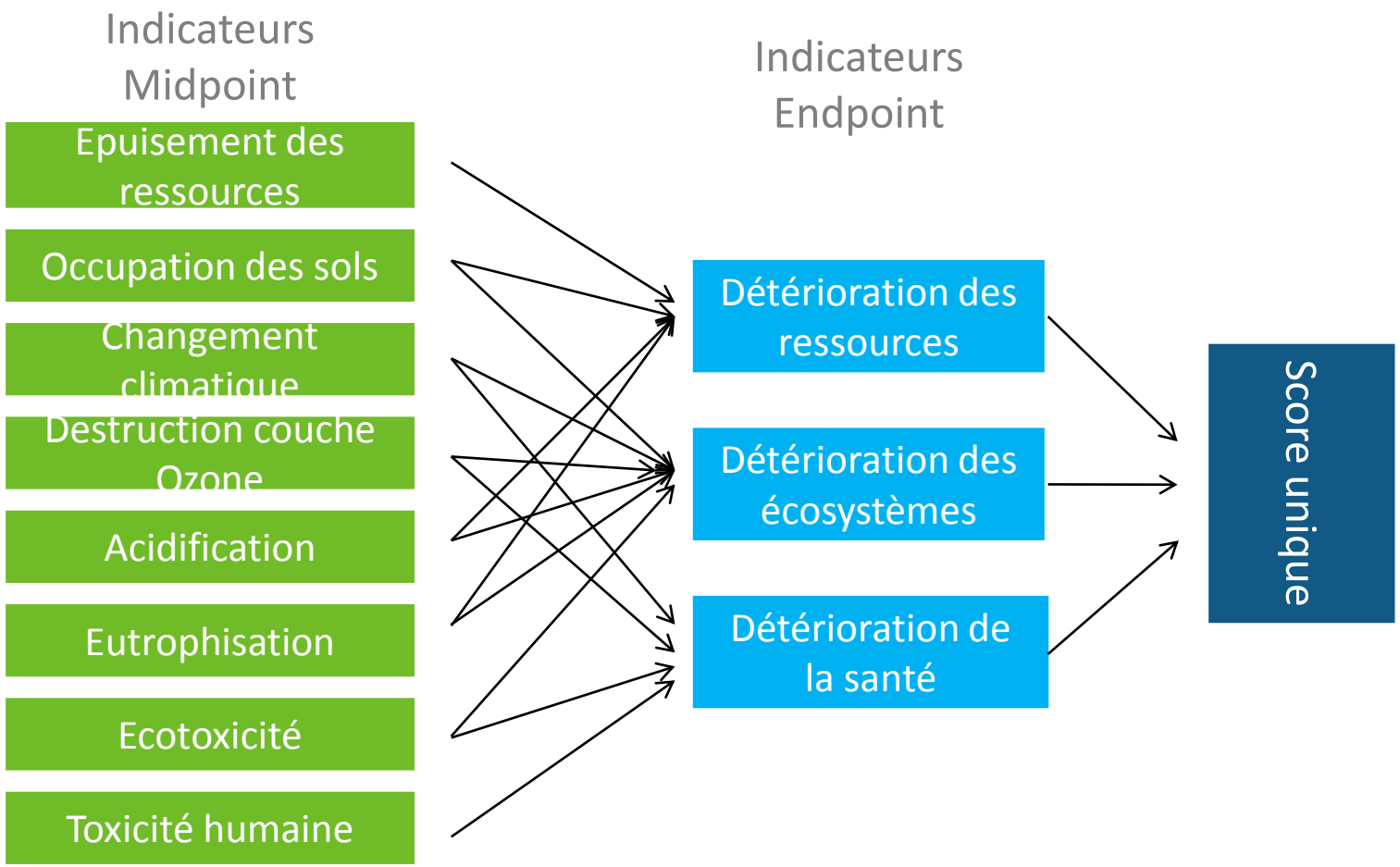
Les flux d'émissions ou de consommation de ressources sont convertis en indicateurs Midpoints. Les indicateurs Midpoints représentent les impacts du produit ou service étudié sur l'environnement.

Insécurité

Transparence

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

Evaluation de l'impact :



Les indicateurs midpoints sont agrégés en indicateurs endpoints permettant d'identifier l'impact du produit ou service sur la consommation de ressources, les écosystèmes et la santé humaine.
Il est également possible de calculer un score unique, dont le calcul est soumis à de nombreuses hypothèses augmentant les incertitudes.

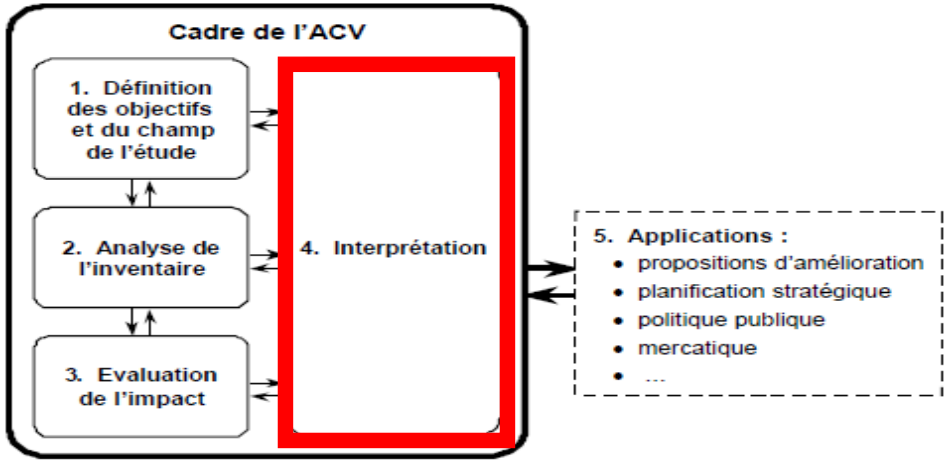
Insécurité

Transparence

Principes méthodologiques et fondamentaux selon les normes 14040 et 14044

Interprétation

- Identification des impacts les plus importants, basée sur les résultats de l'Inventaire du Cycle de Vie (LCI) & du calcul des impacts (LCIA)
- Analyse de sensibilité
- Contrôles de complétude & de cohérence
- Conclusions / Limites / Recommandations

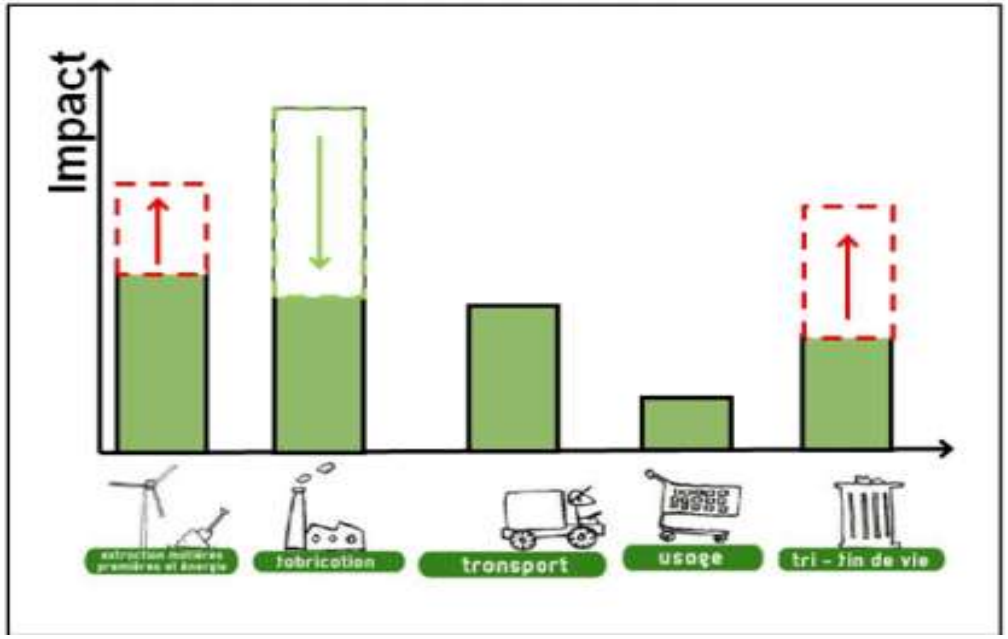


Source : formation au logiciel OpenLCA

Finalités des ACV

Généralement :

- Innovation, Eco-conception,
- Eviter les reports de pollution pour les re-conceptions,
- Préparation des déclarations environnementales,
- Analyse de vulnérabilité aux enjeux environnementaux et économiques associés,
- Démarche complémentaire à celles d'analyse de la valeur



Source : Pôle Eco Conception

Pour les produits et équipements du bâtiment :

- Extraction et présentation des résultats aux formats FDES et PEP

Forces / Faiblesses de l'ACV

Forces

- Robustesse scientifique de la méthode
- Prise en compte des impacts directs et indirects (multicritères)
- Légitimise les projets d'éco conception (stratégie de développement des produits)

Faiblesses

- Démarche lourde (conséquences financières) nécessitant une réelle mobilisation en entreprise

Les déclarations environnementales des produits et équipements (FDES, PEP)

- Contexte normatif
- Présentation des déclarations environnementales
- La base de données INIES
- Les indicateurs des déclarations environnementales
- Lecture d’une FDES et d’un PEP
- La vérification
- Points de vigilance

Contexte normatif

- 2012: Norme européenne EN 15804 sur la « Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction » (réalisation)

- Normes ISO 14020 et 14025 sur la mise en œuvre des déclarations (communication)

Contexte normatif

Le cadre national

- Reprise de la Norme européenne EN 15804+A1 (réalisation) pour chaque pays,
- En France:
  - Jusqu'en 2014: Réalisation des déclarations selon la NF P01-010
  - A partir de 2014:
    - Publication du décret 2013-1264 qui oblige les fabricants de produits et d'équipements à la réalisation de déclaration environnementale lorsqu'ils font une communication sur les caractéristiques environnementales
    - Réalisation des déclarations environnementales suivant la NF EN 15804+A1 (reprise nationale de la EN) et complément national NF EN 15804/CN
    - Communication encadrée par la norme ISO 14025 Type III

Contexte normatif

	EUROPE - EN 15804+A1	FRANCE - NF EN 15804+A1 et complément national (NF EN 15804/CN)
Entrée en vigueur	2012 - 2013 (A1)	2014 (2004 pour la NF P 01-010)
Données d'entrées	**ACV conforme ISO 14040 et ISO 14044**	
Impacts environnementaux	OUI	
Informations sanitaires et confort	NON	OUI (complément national)
ISO associée (communication)	ISO 14025 type III	

Contexte normatif

Norme française pour les produits de construction NF P01-010

Norme européenne: EN 15804 (+A1 2013)

Décret 2013-1264 pour les produits de construction

1er juillet: déclaration environnementale obligatoire pour les équipements électronique et cadre de vérification des déclarations

2004 | 2012 | 2014 | 2017

Déclarations environnementales et sanitaires selon la NF P 01-010

Déclarations environnementales et sanitaires selon la NF EN 15804 +A1 & NF EN 15804/CN

Les déclarations environnementales

- Documents normalisés présentant les résultats d'ACV:
  - FDES: Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
  - PEP: Profil Environnemental Produit

Pour l'ensemble des déclarations environnementales, les données d'entrées proviennent **obligatoirement d'une ACV réalisée selon les normes ISO 14040 et 14 044**

Les FDES et les PEP sont des déclarations environnementales, dont le terme anglais est EPD (Environmental product declaration).

Les déclarations environnementales selon la NF EN 15804

- Concerne tout type de produit
- Durée de validité de 5 ans
- Vérification par une tierce partie indépendante
- Mise à jour obligatoire durant la période de validité si l'un des indicateurs connaît une variation de plus de 10%.
- Pré-requis: Réalisation d'une ACV conforme ISO 14040 et 14044
- Qui : tout fabricant, industriel ou organisation professionnelle

Les déclarations environnementales

- Les FDES
  - Concernent les produits de construction mis sur le marché français
  - Sont encadrées par la Norme NF EN 15804+A1 et complément national
  - Font l'objet d'une vérification obligatoire par une tierce partie indépendante (depuis 1er juillet 2017)

Les déclarations environnementales

- Les FDES
  - Base de données:
    - Les FDES sont disponibles dans la base de données INIES, encadrée par un conseil de surveillance et un comité technique (http://www.base-inies.fr/iniesV4/dist/consultation.html)

INIES est la base de données commune aux FDES et PEP

Les déclarations environnementales : consultation de la base

Les déclarations environnementales

- Les PEP
  - Concernent les équipements électriques, électroniques et de génie climatique
  - Sont encadrés par la Norme XPC-08-100-1 et PEP édition 3
  - Ont une durée de validité de 5 ans
  - Font l'objet d'une vérification obligatoire par une tierce partie indépendante (depuis juillet 2017)

Les déclarations environnementales

- Les PEP
  - Base de données:
    - Les PEP sont disponibles dans la base de données du programme de vérification PEP ECOPASSPORT (http://www.pep-ecopassport.org/fr/)
    - **Pour les équipements destinés au bâtiment**

      (http://www.base-inies.fr/iniesV4/dist/consultation.html**)**

INIES est la base de données commune aux FDES et PEP

Les déclarations environnementales

Les déclarations environnementales

- ECO Platform est une organisation à but non lucratif qui regroupe l'ensemble des gestionnaires de programmes nationaux : http://eco-platform.org/

- L'objectif de ECO Platform est de développer la vérification des déclaration environnementales de produits de construction et leur reconnaissance mutuelle en Europe.

- INIES et PEP ECOPASSPORT sont membres de l'association.

Les déclarations environnementales

	ETAPE DE PRODUCTION			ETAPE DE MISE EN ŒUVRE		ETAPE DE VIE EN ŒUVRE							ETAPE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTÈME
	Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Installation	Usage	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Déconstruction / Démolition	Transport	Traitement des déchets	Décharge	Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Norme Européenne	Obligatoire			Facultatif													
FDES	Obligatoire																Facultatif
PEP	Obligatoire																Facultatif

Les déclarations environnementales

Norme Européenne

PEP

FDES

Impacts Environnementaux	Maîtrise des risques sanitaires	Confort
• Réchauffement climatique • Appauvrissement de la couche d'ozone • Acidification des sols et de l'eau • Eutrophisation • Formation d'ozone photochimique • Epuisement des ressources abiotiques (éléments) • Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) • Pollution de l'air • Pollution de l'eau	• Contribution à la qualité des espaces intérieurs • Contribution à la qualité de l'eau	• Confort hygrothermique • Confort acoustique • Confort visuel • Confort olfactif

Les déclarations environnementales

	Norme Européenne	FDES	PEP
Pré-requis périmètre ACV	Berceau à la sortie de l'usine (obligatoire), berceau à la tombe (facultatif)	Berceau à la tombe	Berceau à la tombe
Indicateurs d'Impacts Environnementaux obligatoires	• Réchauffement climatique • Appauvrissement de la couche d'ozone • Acidification des sols et de l'eau • Eutrophisation de l'eau • Formation d'ozone photochimique • Epuisement des ressources abiotiques (éléments) • Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)	• Réchauffement climatique • Appauvrissement de la couche d'ozone • Acidification des sols et de l'eau • Eutrophisation de l'eau • Formation d'ozone photochimique • Epuisement des ressources abiotiques (éléments) • Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) • **Pollution de l'air** • **Pollution de l'eau**	• Réchauffement climatique • Appauvrissement de la couche d'ozone • Acidification des sols et de l'eau • Eutrophisation de l'eau • Formation d'ozone photochimique • Epuisement des ressources abiotiques (éléments) **+ Indicateurs de flux d'inventaires**
Impacts sanitaire et confort pris en compte	NON	OUI	NON (optionnel)
Utilisation possible pour E+C-	**Le seul respect de la norme européenne n'est pas suffisant**	**OUI**	**OUI**

La base de données INIES

INIES : base de données commune aux FDES et PEP

Les acteurs de la base de données INIES

ADEME

afnor GROUPE

HQE ASSOCIATION

AIMCC

CAPEB

FÉDÉRATION CINOV

CSTB le futur en construction

FFB FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT

FIEEC

L'UNION SOCIALE POUR L'HABITAT

Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

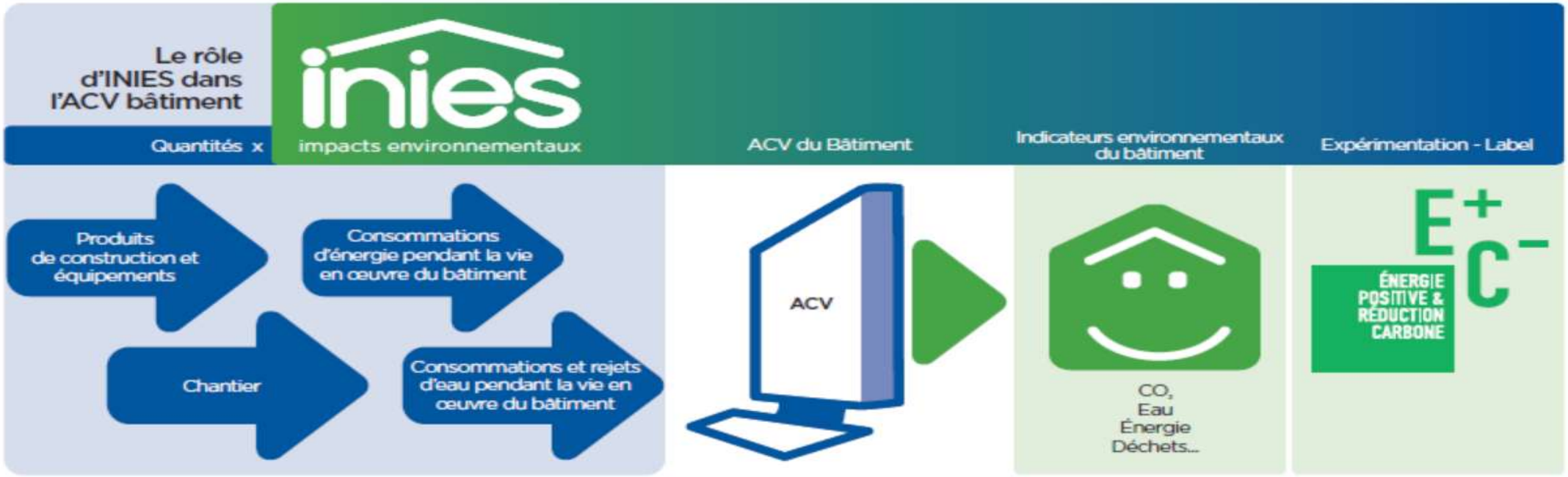
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

ASSOCIATION QUALITEL POUR LA QUALITÉ DU LOGEMENT

Untec

De la base de données à l'expérimentation



Dans le cadre du label E+C-, seules les fiches disponibles sur la base INIES sont autorisées

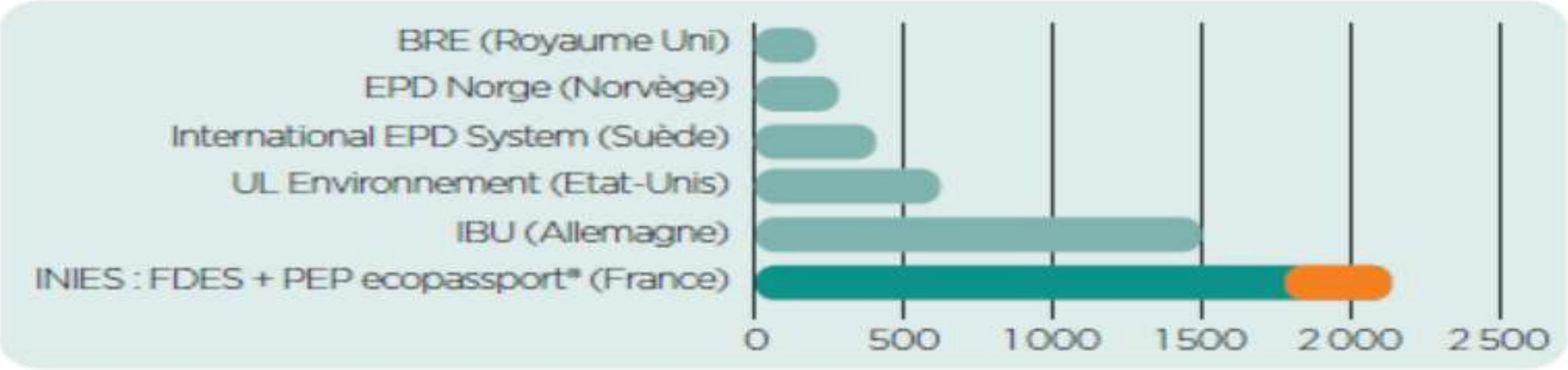
Les données par famille

Les FDES par famille de produits disponibles dans INIES au 31/12/2016	Nombre de FDES	Nombre de références commerciales correspondant	Ratio moyen de références commerciales par FDES	Nombre de valeurs par défaut (MDEGD)
Cloisonnement/Plafonds suspendus	**275**	1 313	5	19
Couverture/Etanchéité	37	796	21	13
Equipements sanitaires et salles d'eau	18	410	23	12
Façades	57	1 202	21	
Isolation	**755**	844	1	47
Menuiseries intérieures et extérieures/Fermetures	67	**10 683**	159	2
Produits de préparation et de mises en œuvre	23	577	25	1
Revêtements des sols et murs/Peintures/Produits de décoration	**240**	**11 933**	50	19
Structure/Maçonnerie/Gros œuvre /Charpente	118	**6 933**	59	28
Voirie/Réseaux divers (y compris réseaux intérieurs)	51	882	17	34
Autres	6	145	24	

Les données par famille

Les PEP ecopassport® par famille d'équipements disponibles dans INIES au 31/12/2016	Nombre de PEP ecopassport®	Nombre de valeurs par défaut (MDEGD)
Appareillage d'installation pour les réseaux d'énergie électrique et de communication (= 63 Ampères)	**232**	24
Fils et câbles	0	0
Sécurité des personnes et contrôle d'accès	16	2
Sécurité du bâtiment	**33**	16
Equipements de génie climatique	**79**	39
Production locale d'énergie	2	8
Matériel d'éclairage	19	12
Autres	22	1

La France : meilleure élève



Les principaux programmes d'EPD (Environnemental Product Declaration) à l'échelle mondiale

Source : ConstructionLCA's 2017 Guide to Environnemental Product Declaration

FDES PEP Source : Baromètre INIES 2016

Indicateurs: impacts environnementaux

Changement climatique: (kg équivalent CO_2) somme des émissions de GES exprimées en CO_2 équivalent.

Acidification du sol et de l'eau: due aux émissions de SO_2, NO_x, conduisant à la formation d'acide sulfurique et d'acide nitrique susceptibles de polluer les eaux naturelles; indicateur exprimé en kg SO_2 équivalent.

Epuisement des ressources: (kg Sb eq) tient compte des consommations de ressources énergétiques ou non énergétiques (sauf l'eau), en pondérant chaque ressource par un coefficient de rareté indexé sur l'antimoine

Indicateurs: impacts environnementaux

Formation d'ozone photochimique: (kg équivalent éthylène) somme des émissions de gaz susceptibles de générer de l'ozone (irritant) à basse altitude; indicateur exprimé en kgC_2H_2 (éthylène) équivalent.

Destruction de la couche d'ozone stratosphérique: (kg CFC équivalent R11) somme des émissions de gaz susceptibles d'altérer la couche d'ozone; indicateur exprimé en KgCFC11 équivalent.

Indicateurs: impacts environnementaux

Eutrophisation aquatique : Déséquilibre du milieu aquatique causé par une augmentation de nutriments dans l'eau (impact sur les écosystèmes)

Pollution de l'air : (m^3) concerne essentiellement les métaux et les composés organiques volatils ; indicateur exprimé en m^3 d'air nécessaire à diluer les émissions du produit pour respecter les limites de concentrations données par la réglementation ICPE.

Pollution de l'eau : (m^3) indicateur exprimé en m^3 d'eau nécessaire à diluer les émissions du produit dans l'eau ou les sols pour respecter les limites de concentrations données par la réglementation ICPE.

Indicateurs: impacts environnementaux

Consommation de ressources énergétiques (MJ) (primaire totale, non renouvelables, renouvelables)

Consommation d'eau: (m^3) total des consommations toutes sources confondues.

Déchets éliminés : (kg) dangereux, non dangereux, inertes, radioactifs.

Flux sortants : Composants destinés à la réutilisation (kg), matériaux destinés au recyclage (kg), matériaux destinés à la récupération d'énergie (kg), énergie fournie à l'extérieur (MJ)

Les déclarations environnementales

Dans le cadre de l'expérimentation E+ C-, les indicateurs de toutes les catégories d'impact précédemment cités doivent être calculés, mais seules les émissions de gaz à effet de serre (représentant l'impact du projet sur le réchauffement climatique) font l'objet d'un positionnement par rapport à une valeur cible.

Lecture d'une FDES individuelle

Information Générale

- Editeur de la FDES : KNAUF PRD, 37 Rue d'Ensisheim – 68190 Ungersheim
  support.technique@knauf.fr
- Nom et adresse du fabricant : KNAUF SAS - Zone d'Activités - F68600 WOLFGANTZEN
- Les sites pour lesquels la DEP est représentative : KNAUF Guixers.
- Type de DEP : "du berceau à la tombe"
- Type de DEP : Individuelle
- La date de publication : 30/08/2017 valide jusqu'au 30 Août 2022
- La référence commerciale/identification du produit par son nom : **Knauf Treillis & Treillis Therm**
- Vérification indépendante de la déclaration conformément à la norme EN ISO 14025:2010 : **Externe**
- Vérification selon le **"Programme INIES"**, Association HQE, 4 avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS

- Vérification par une tierce partie : **En cours de vérification**
- Cette FDES peut être consulté sur : www.base-inies.fr
  www.declaration-environnementale.gouv.fr
  www.knauf-batiment.fr

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

- Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) : Assurer une fonction de fond de coffrage isolant de résistance thermique certifiée, sur un m² de vide sanitaire, de haut de sous-sol ou de plancher intermédiaire, sous forme d'entrevous rigide découpés en Polystyrène expansé (PSE) de résistance mécanique certifiée au poinçonnement flexion, emboités entre les poutrelles Treillis de toute marque et mis en oeuvre sous une dalle de compression, sur une durée de vie de référence de 100 ans.
- Description du produit : Entrevous en Polystyrène expansé blanc conforme à la norme NF EN15037-4.
- Description de l'usage du produit (domaine d'application) : Isolation thermique intégrée des planchers en vide sanitaire, haut de sous-sol ou plancher intermédiaire.
- Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle : Réaction au feu (voir DoP).
- Description des principaux composants et/ou matériaux du produit : Polystyrène expansé (PSE) blanc.
- Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) : Aucunes substances dangereuses déclarées.
- Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1) : La durée de vie de référence retenue est de 100 ans car c'est la durée moyenne actuelle d'une dalle de compression sur vide-sanitaire ou plancher intermédiaire alors que la durée de vie intrinsèque du produit serait, selon nos estimations, supérieure.

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Réaction au feu (voir DoP) Performances thermiques différentes suivants les configurations
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Mise en oeuvre suivant CPT Planchers (Cahier des Prescriptions Techniques des Planchers à poutrelles) et l'Avis Technique du fabricant de poutrelles auxquelles les entrevous sont associés
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Entrevous conforme à la norme NF EN15037-4
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Non concerné
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Non concerné
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Entrevous conforme à la norme NF EN15037-4
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Pas de fréquence d'entretien

Source: Base INIES :Extrait de la FDES KNAUF Treillis Therm (2017)

Lecture d'une FDES individuelle

Information Générale

- Editeur de la FDES : KNAUF PRD, 37 Rue d'Ensisheim – 68190 Ungersheim
  support.technique@knauf.fr
- Nom et adresse du fabricant : KNAUF SAS - Zone d'Activités - F68600 WOLFGANTZEN
- Les sites pour lesquels la DEP est représentative : KNAUF Guixers.
- Type de DEP : "du berceau à la tombe"
- Type de DEP : Individuelle
- La date de publication : 30/08/2017 valide jusqu'au 30 Août 2022
- La référence commerciale/identification du produit par son nom : **Knauf Treillis & Treillis Therm**
- Vérification indépendante de la déclaration conformément à la norme EN ISO 14025:2010 : **Externe**
- Vérification selon le **"Programme INIES"**, Association HQE, 4 avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS

Information sur la vérification

- Cette FDES peut être consulté sur : www.base-inies.fr
  www.declaration-environnementale.gouv.fr
  www.knauf-batiment.fr

Vérification indépendante de la déclaration conformément à la norme EN ISO 14025:2010 : **Externe**
Vérification selon le **"Programme INIES"**, Association HQE, 4 avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS

Vérification par une tierce partie : **En cours de vérification**

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

- Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) : Assurer une fonction de fond de coffrage isolant de résistance thermique certifiée, sur un m² de vide sanitaire, de haut de sous-sol ou de plancher intermédiaire, sous forme d'entrevous rigide découpés en Polystyrène expansé (PSE) de résistance mécanique certifiée au poinçonnement flexion, emboités entre les poutrelles Treillis de toute marque et mis en œuvre sous une dalle de compression, sur une durée de vie de référence de 100 ans.
- Description du produit : Entrevous en Polystyrène expansé blanc conforme à la norme NF EN15037-4.
- Description de l'usage du produit (domaine d'application) : Isolation thermique intégrée des planchers en vide sanitaire, haut de sous-sol ou plancher intermédiaire.
- Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle : Réaction au feu (voir DoP).
- Description des principaux composants et/ou matériaux du produit : Polystyrène expansé (PSE) blanc.
- Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) : Aucunes substances dangereuses déclarées.
- Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1) : La durée de vie de référence retenue est de 100 ans car c'est la durée moyenne actuelle d'une dalle de compression sur vide-sanitaire ou plancher intermédiaire alors que la durée de vie intrinsèque du produit serait, selon nos estimations, supérieure.

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Réaction au feu (voir DoP) Performances thermiques différentes suivants les configurations
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Mise en œuvre suivant CPT Planchers (Cahier des Prescriptions Techniques des Planchers à poutrelles) et l'Avis Technique du fabricant de poutrelles auxquelles les entrevous sont associés
alité présumée des travaux, lorsque l'installation conforme aux instructions du fabricant	Entrevous conforme à la norme NF EN15037-4
ironnement extérieur (pour les applications en érieur), par exemple intempéries, polluants, osition aux UV et au vent, orientation du timent, ombrage, température	Non concerné
ironnement intérieur (pour les applications en erieur), par exemple température, humidité, osition à des produits chimiques	Non concerné
nditions d'utilisation, par exemple fréquence utilisation, exposition mécanique	Entrevous conforme à la norme NF EN15037-4
intenance, par exemple fréquence exigée, type et alité et remplacement des composants nplaçables	Pas de fréquence d'entretien

Source: Base INIES :Extrait de la FDES KNAUF Treillis Therm (2017)

Lecture d'une FDES individuelle

Information Générale

- Editeur de la FDES : KNAUF PRD, 37 Rue d'Ensisheim – 68190 Ungersheim
  support.technique@knauf.fr
- Nom et adresse du fabricant : KNAUF SAS - Zone d'Activités - F68600 WOLFGANTZEN
- Les sites pour lesquels la DEP est représentative : KNAUF Guixers.
- Type de DEP : "du berceau à la tombe"
- Type de DEP : Individuelle
- La date de publication : 30/08/2017 valide jusqu'au 30 Août 2022
- La référence commerciale/identification du produit par son nom : **Knauf Treillis & Treillis Therm**
- Vérification indépendante de la déclaration conformément à la norme EN ISO 14025:2010 : **Externe**
- Vérification selon le **"Programme INIES"**, Association HQE, 4 avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS

inies

- Vérification par une tierce partie : **En cours de vérification**
- Cette FDES peut être consulté sur : www.base-inies.fr
  www.declaration-environnementale.gouv.fr
  www.knauf-batiment.fr

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

- Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) : Assurer une fonction de fond de coffrage isolant de résistance thermique certifiée, sur un m² de vide sanitaire, de haut de sous-sol ou de plancher intermédiaire, sous forme d'entrevous rigide découpés en Polystyrène expansé (PSE) de résistance mécanique certifiée au poinçonnement flexion, emboités entre les poutrelles Treillis de toute marque et mis en œuvre sous une dalle de compression, sur une durée de vie de référence de 100 ans.
- Description du produit : Entrevous en Polystyrène expansé blanc conforme à la norme NF EN15037-4.
- Description de l'usage du produit (domaine d'application) : Isolation thermique intégrée des planchers en vide sanitaire, haut de sous-sol ou plancher intermédiaire.
- Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle : Réaction au feu (voir DoP).
- Description des principaux composants et/ou matériaux du produit : Polystyrène expansé (PSE) blanc.
- Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) : Aucunes substances dangereuses déclarées.
- Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1) : La durée de vie de référence retenue est de 100 ans car c'est la durée moyenne actuelle d'une dalle de compression sur vide-sanitaire ou plancher intermédiaire alors que la durée de vie intrinsèque du produit serait, selon nos estimations, supérieure.

Paramètre	Valeur
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Performances thermiques déclarées suivants les [illegible] Planchers (Cahier des Prescriptions Techniques des Planchers à poutrelles) et l'Avis Technique du fabricant de poutrelles auxquelles les entrevous sont associés
[illegible]	Entrevous conforme à la norme NF EN15037-4
[illegible]	Non concerné
[illegible]	Non concerné
[illegible] d'utilisation, exposition mécanique	Entrevous conforme à la norme NF EN15037-4
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Pas de fréquence d'entretien

Description de l'unité fonctionnelle et information sur la durée de vie

Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) : Assurer une fonction de fond de coffrage isolant de résistance thermique certifiée, sur un m² de vide sanitaire, de haut de sous-sol ou de plancher intermédiaire, sous forme d'entrevous rigide découpés en Polystyrène expansé (PSE) de résistance mécanique certifiée au poinçonnement flexion, emboités entre les poutrelles Treillis de toute marque et mis en œuvre sous une dalle de compression, sur une durée de vie de référence de 100 ans.

Source: Base INIES :Extrait de la FDES KNAUF Treillis Therm (2017)

Lecture d'une FDES individuelle

Etapes du cycle de vie

Diagramme de cycle de vie du produit :

- **Etape de production, A1-A3**
  - Description de :
    - l'étape : Cette étape prend en compte l'extraction, la production et le transport des matières premières, la production des énergies consommées sur les sites, la fabrication de l'entrevous en Polystyrène expansé et de ses accessoires, et leurs conditionnements.
    - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.
- **Etape de construction, A4-A5**
  - Description de :
    - l'étape : Cette étape modélise le transport de l'entrevous en Polystyrène expansé et de ses accessoires des sites de production, aux chantiers, en passant éventuellement par un négociant. Il prend en compte également, l'extraction et le raffinage du pétrole pour le carburant consommé lors du transport.
    - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.
  - Transport jusqu'au chantier (si applicable) : Pris en compte.

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Véhicule de plus de 2 essieux avec un PTAC supérieur à 3,5 tonnes. Norme Euro classe 4 à 6.
Distance jusqu'au chantier	150 Km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	70%
Masse volumique en vrac des produits transportés	Moyenne de 15,8 kg/m³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	coefficient <1

  - Installation dans le bâtiment (si applicable) : Prise en compte des chutes produites sur le chantier.

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	Non concerné
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Non concerné
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Film Polyéthylène : 58,7 g Etiquette (Label) : 0,611 g Notice de Pose : 0,244 g
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)	Chute de découpe de l'entrevous en Polystyrène expansé : 92,4 g
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

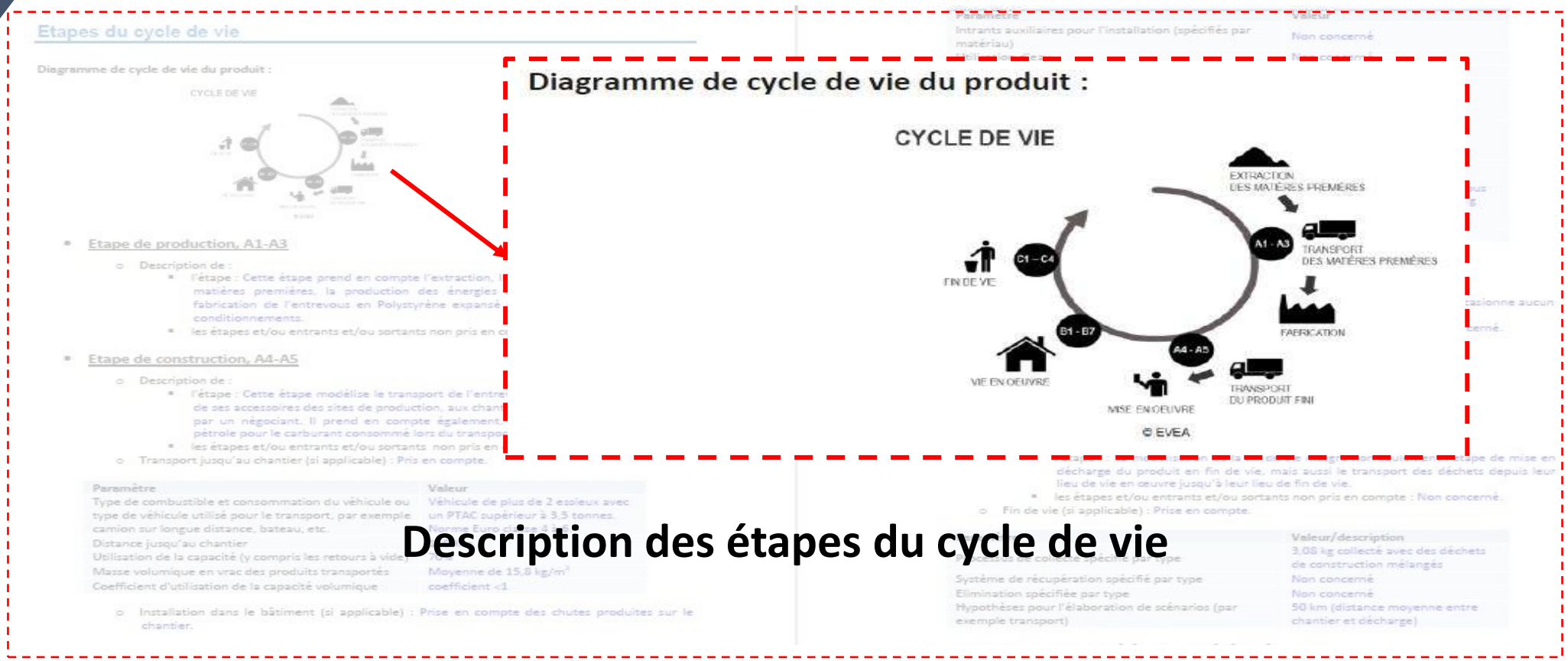
- **Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7**
  - Description de :
    - l'étape : L'utilisation du panneau ne nécessite aucun entretien et n'occasionne aucun rejet. Par conséquent cette étape n'a pas d'impact.
    - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.
  - Maintenance (si applicable) : Non concerné.
  - Réparation (si applicable) : Non concerné.
  - Remplacement (si applicable) : Non concerné.
  - Réhabilitation (si applicable) : Non concerné.
  - Utilisation de l'énergie et de l'eau (si applicable) : Non concerné.
- **Etape de fin de vie C1-C4**
  - Description de :
    - l'étape : : La modélisation de la fin de vie intègre non seulement l'étape de mise en décharge du produit en fin de vie, mais aussi le transport des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie.
    - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.
  - Fin de vie (si applicable) : Prise en compte.

Paramètre	Valeur/description
Processus de collecte spécifié par type	3,08 kg collecté avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	Non concerné
Elimination spécifiée par type	Non concerné
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	50 km (distance moyenne entre chantier et décharge)

- **Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D**
  - Description de :
    - l'étape : Non prise en compte.
    - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.

Source: Base INIES :Extrait de la FDES KNAUF Treillis Therm (2017)

Lecture d'une FDES individuelle



Description des étapes du cycle de vie

Source: Base INIES :Extrait de la FDES KNAUF Treillis Therm (2017)

Lecture d'une FDES individuelle

Résultats de l'analyse de cycle de vie

Impacts environnementaux	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/ démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
Réchauffement climatique kg CO_2 eq/UF	12,2	0,341	0,628	0	0	0	0	0	0	0	0	8,11E-03	0	1,57E-02	NC
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,15E-07	2,48E-07	1,84E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,89E-09	0	1,16E-08	NC
Acidification des sols et de l'eau kg SO_2 eq/UF	7,47E-02	2,10E-03	3,84E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,00E-05	0	1,54E-04	NC
Eutrophisation kg $(PO_4)^{3-}$ eq/UF	6,52E-03	3,69E-04	3,45E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	8,76E-06	0	3,50E-05	NC
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	9,15E-02	1,17E-04	4,58E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,77E-06	0	8,94E-06	NC
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,38E-05	1,40E-09	6,92E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,32E-11	0	4,92E-10	NC
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	338	4,38	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,104	0	0,204	NC
Pollution de l'eau m3/UF	1,55	0,106	8,33E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,52E-03	0	1,55E-02	NC
Pollution de l'air m3/UF	2753	19,5	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0,463	0	2,49	NC

Source: Base INIES :Extrait de la FDES KNAUF Treillis Therm (2017)

Lecture d'une FDES individuelle

Résultats de l'analyse de cycle de vie

Impacts environnementaux	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
Réchauffement climatique kg CO_2 eq/UF	12,2	0,341	0,628	0	0	0	0	0	0	0	0	8,11E-03	0	1,57E-02	NC
Appauvrissement [illegible]															
Pollution de l'air m3/UF	2753	19,5	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0,463	0	2,49	NC

Les étapes de l'ACV

Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie			
A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge

Source: Base INIES :Extrait de la FDES KNAUF Treillis Therm (2017)

Lecture d'une FDES individuelle

- Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF
- Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF
- Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF
- Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF
- Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF
- Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF
- Utilisation de matière secondaire kg/UF
- Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF
- Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF
- Utilisation nette d'eau douce m^3/UF

Les impacts environnementaux

Résultats de l'analyse de cycle de vie

Impacts environnementaux	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/ démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
Réchauffement climatique kg CO_2 eq	12,2	0,341	0,628	0	0	0	0	0	0	0	0	8,11E-03	0	1,57E-02	NC
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq	1,15E-07	2,48E-07	1,84E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	5,89E-09	0	1,16E-08	NC
Acidification de sols et de l'eau kg SO_2 eq	7,47E-02	2,10E-03	3,84E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,00E-05	0	1,54E-04	NC
Eutrophisation kg PO_4^{3-} eq	6,52E-03	3,69E-04	3,45E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	8,76E-06	0	3,50E-05	NC
Formation d'ozone photochimique kg Ethylène eq	9,15E-02	1,17E-04	4,58E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,77E-06	0	8,94E-06	NC
Epuisement des ressources abiotiques - éléments kg Sb eq	1,38E-05	1,40E-09	6,92E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	3,32E-11	0	4,92E-10	NC
Epuisement des ressources abiotiques - fossiles MJ/UF	338	4,38	17,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,104	0	0,204	NC
Pollution de l'eau m3/UF	1,55	0,106	8,33E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,52E-03	0	1,55E-02	NC
Pollution de l'air m3/UF	2753	19,5	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0,463	0	2,49	NC

Source: Base INIES :Extrait de la FDES KNAUF Treillis Therm (2017)

Lecture d'une FDES collective

Les mêmes informations se retrouvent sur une FDES collective.
Les impacts calculés dans cette fiche correspondent à ceux des produits correspondant de tous les fabricants ayant participé à l'élaboration de la fiche.
Il est donc nécessaire de vérifier la liste des membre.
Exemple pour deux FDES collectives :

2. Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la DEP est représentative.
Les sites des fabricants dont la FDES est représentative sont ceux des membres de COCHEBAT dont liste est donnée sur www.cochebat.org ; onglet « les entreprises adhérentes à COCHEBAT ».

3. Type de FDES : « du berceau à la tombe ».

4. Type de FDES : collective.
Peuvent se prévaloir de cette FDES le syndicat COCHEBAT et les membres du syndicat COCHEBAT, mettant sur le marché les produits ou systèmes relevant de cette FDES, dont liste tenue à jour sur le site www.cochebat.org ; onglet « les entreprises adhérentes à COCHEBAT ».

5. Le nom du vérificateur si la fiche est vérifiée (obligatoire dans le cas du BtoC).
Jacques Verhulst.

6. Le nom du programme (par exemple FDES INIES) utilisé, le nom et l'adresse de l'opérateur du programme et le logo et le site web.
La présente FDES a été réalisée dans le cadre du programme de déclaration environnementale et sanitaire pour les produits de construction géré par INIES et AFNOR.

7. La date de publication : Février 2015.

8. La date de fin de validité : Février 2020.

9. La référence commerciale / identification du produit par son nom.
Produits et gammes faisant partie des sociétés citées au §1.

Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) et du produit

10. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée).
« 1m linéaire de canalisations d'hydrodistribution multicouches assemblées en réseau comprenant des tubes multicouches, des gaines de protection en PE ou en PP et des pièces de raccordement en laiton, en inox et autres matériaux en faibles proportions (polyamide, EPDM, PVDF, PTFE), et installées dans les règles de l'art pour distribuer l'eau sanitaire chaude ou froide dans une maison ou dans un logement pendant 50 ans ».

En 2014, les tubes et raccords multicouches font l'objet d'avis technique et d'une marque CSTBat (liste sur http://évaluation.cstb.fr/rechercher) et doivent être mis en œuvre conformément au CPT 2808.

11. Description du produit.
Canalisations de distribution d'eau sanitaire et de chauffage disposées dans les habitations.

12. Description de l'usage du produit (domaine d'application).
Distribution d'eau sanitaire ou alimentation des radiateurs d'une maison ou d'un logement.

13. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle.
Non.

14. Description des principaux composants et / ou matériaux du produit.

	Masse kg/UF
Composants canalisation	
Matières premières principales (PE, PEX)	0,0741
Aluminium	0,0298
Additifs divers	0,0077
Produits complémentaires installation	
Gaines plastique	0,0805
Pièces métalliques (laiton, inox)	0,0436
Petites pièces	0,0018
TOTAL	0,2375

FDES Canalisations d'hydrodistribution multicouches- MARS 2015 V1 — cochebat — Page 3/11

- Information générale

1. Producteur de la FDES

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du Centre Technique Industriel de la Construction Métallique (CTICM).

CTICM
Espace technologique - L'Orme des Merisiers - Immeuble Apollo
91193 Saint-Aubin
Stéphane HERBIN - sherbin@cticm.com
Thibault MAQUENHEM - tmaquenhem@cticm.com

2. Représentativité de la FDES

Les constructeurs métalliques (fabricants) et sites pour lesquels la FDES est représentative sont les suivants :

- AUER www.auer-cm.com
  - 11 voie de Rivière - BP 13, 52190 Occey
- BARBOT www.barbot.fayat.com
  - Les Morinières - BP 49, 37160 Descartes
- BRIAND www.groupebriand.fr
  - 29 avenue des Sables - BP 117, 85501 Les Herbiers
- BRIAND ET GERARD www.groupebriand.fr
  - 17 rue Pasteur, 28150 Voves
- CANAMETAL www.canametal.fr
  - 4 rue Denis Papin - BP 8616, 79026 Niort
- CASTEL & FROMAGET www.castelfromaget.fr
  - 35 avenue Clément Fayat - BP 22, 32501 Fleurance
- COMLAMCO
  - 4 Chemin des Acacias - ZI Pré Grand, 81400 Carmaux
- DL AQUITAINE www.groupedl.fr
  - 475 route de l'Étoile, 40180 Teste-les-Bains
- LOISON www.loison.eu
  - Rue des Deux Ponts - BP 61, 59427 Armentières
- MCS Massé Charpente Serrurerie www.massé-charpente.fr
  - ZA - Route du Boupère, 85510 Rochetrejoux
- PERRAUD & ASSOCIES www.perraud-associes.com
  - 590 route de Genève, 01640 Saint Jean le Vieux
- SALSE www.salse.fr
  - ZI Toulon Est - BP 052, 83087 Toulon
- SERUPA www.serupa.fr
  - Route de Rennes - BP 49, 22230 Merdrignac
- SMB www.smb.com.fr
  - ZI Les Châtelets, 5 rue du Bois Joli - BP 29, 22440 Plouhagan
- VIRY www.viry.fayat.com
  - 5 ZI de la Plaine Elroyes, 88214 Remiremont
- WALTEFAUGLE www.waltefaugle.com
  - 24 route de Champlitte, 70180 Dampierre-sur-Salon

3. Type de FDES

La FDES couvre le cycle de vie du « berceau à la tombe ».

4. Validité de la FDES

La présente FDES est une déclaration collective. Elle n'est valable que pour les constructeurs métalliques cités ci-dessus, ressortissants du CTICM ayant participé à la collecte de données.

Comme indiqué dans l'arrêté du 23 décembre 2013, des participants supplémentaires pourront se joindre à la FDES

CTICM - FDES poutrelle en acier utilisée comme élément d'ossature - Juin 2016 — 4 / 17

ASSOCIATION DES INGÉNIEURS EN CLIMATIQUE, VENTILATION ET FROID

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Lecture d'un PEP

INFORMATIONS GENERALES

Nom des Produits

Référence Commerciale : Cette étude s'appuie sur l'analyse de 8 chauffe-eaux solaires individuels appoint électrique représentatifs du marché en 2013 :

- EASY 200 CDE ELEC 1ZE
- Wse SOL 200
- STO-TM / 1 FKC-2S
- UNO/E 200-2
- Helioset 150l S-FE1503
- SK02906
- 236200 EC 200/1H
- UPEC INOX 220

Nom des Fabricants

Les industriels ayant participés à l'étude sont les suivant :

- ARISTON THERMOGROUP
- ATLANTIC
- BAXI
- BOSCH
- DE DIETRICH THERMIQUE
- FRISQUET SA
- VAILLANT GROUP
- VIESSMANN

Domaine d'application

Cette déclaration et le rapport d'accompagnement associé sont représentatifs d'un chauffe-eau solaire individuel avec un appoint électrique, composé d'un ballon de stockage, d'un capteur solaire, des emballages ainsi que les accessoires nécessaires à l'installation et au fonctionnement tout au long du cycle de vie.

Unité Fonctionnelle

« Produire 1 litre d'eau chaude sanitaire accumulée à équivalent 40°C, pendant une durée de vie de référence de 15 ans. »

Le cadre de validité est fixé pour les caractéristiques techniques suivantes :

- Type d'appoint : Appoint électrique
- Volume du ballon de stockage : 400L ≥ volume ≥ 150L
- Efficacité énergétique : ≥ 1.32
- Surface des capteurs solaires : ≤ 2,35 m²
- Type de pose des capteurs solaires : Pose sur toiture
- Représentativité géographique : Fabrication et assemblage du CESI en Europe / Utilisation du CESI en France

Source: Base INIES :Extrait du PEP UNICLIMA CESI (2017)

Lecture d'un PEP

INFORMATIONS GENERALES

Nom des Produits

Référence Commerciale : Cette étude s'appuie sur l'analyse de 8 chauffe-eaux solaires individuels appoint électrique représentatifs du marché en 2013 :

- EASY 200 CDE ELEC 1ZE
- Wse SOL 200
- STO-TM / 1 FKC-2S
- UNO/E 200-2
- Helioset 150l S-FE1503
- SK02906
- 236200 EC 200/1H
- UPEC INOX 220

Nom des Fabricants

Les industriels ayant participés

- ARISTON THERMOGROUP
- ATLANTIC
- BAXI
- BOSCH
- DE DIETRICH THERMIQUE
- FRISQUET SA
- VAILLANT GROUP
- VIESSMANN

Domaine d'application

Cette déclaration et le rapport d'accompagnement associé sont représentatifs d'un chauffe-eau solaire individuel avec un appoint électrique, composé d'un ballon de stockage, d'un capteur solaire, des emballages ainsi que les accessoires nécessaires à l'installation et au fonctionnement tout au long du cycle de vie.

Unité Fonctionnelle

« Produire 1 litre d'eau chaude sanitaire accumulée à équivalent 40°C, pendant une durée de vie de référence de 15 ans. »

Unité fonctionnelle

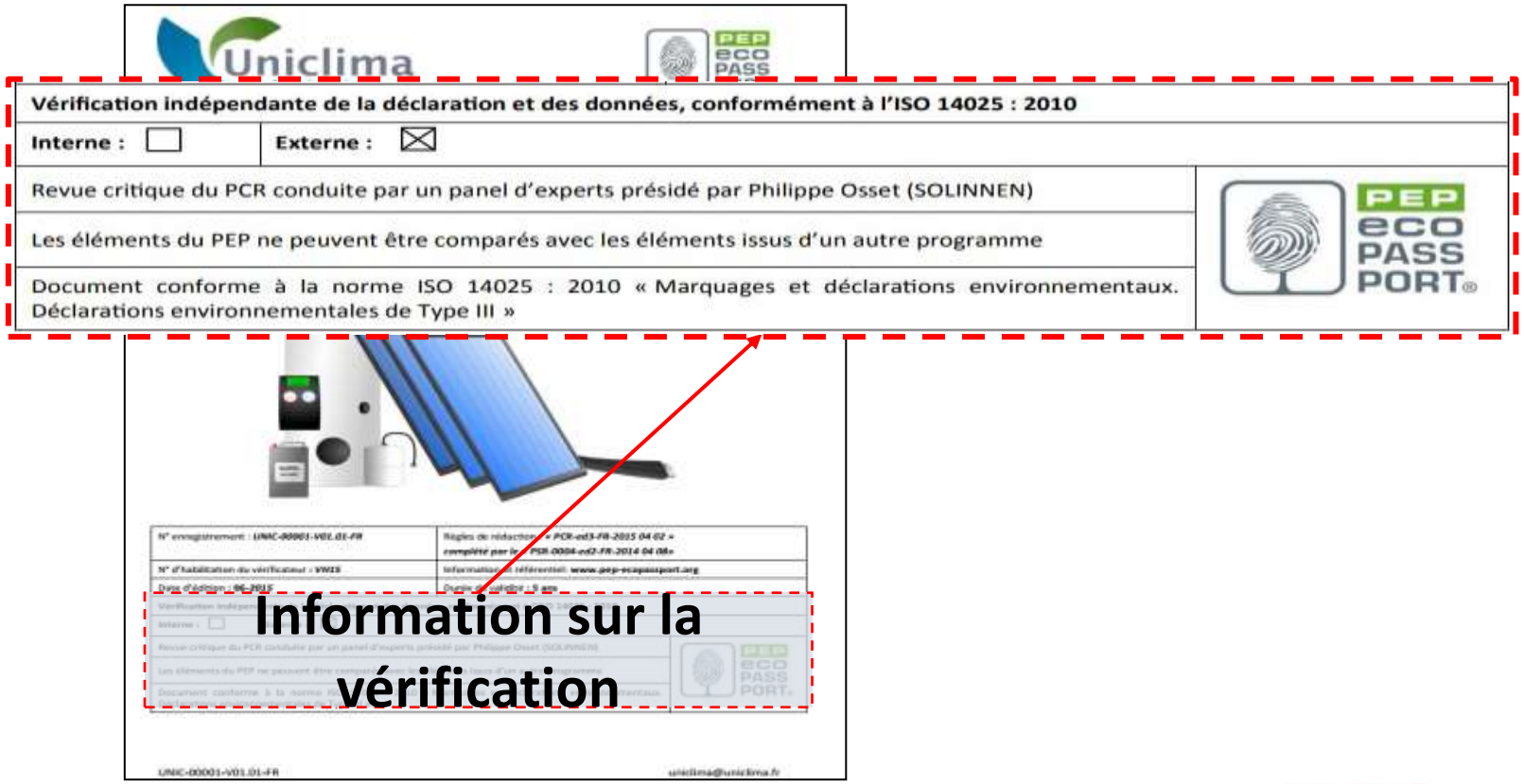
Le cadre de validité est fixé pour les caractéristiques techniques suivantes :

- Type d'appoint : Appoint électrique
- Volume du ballon de stockage : 400L ≥ volume ≥ 150L
- Efficacité énergétique : ≥ 1.32
- Surface des capteurs solaires : ≤ 2,35 m²
- Type de pose des capteurs solaires : Pose sur toiture
- Représentativité géographique : Fabrication et assemblage du CESI en Europe / Utilisation du CESI en France

Source: Base INIES :Extrait du PEP UNICLIMA CESI (2017)

Lecture d’un PEP

- Contrôler la vérification d’une PEP



Source: Base INIES :Extrait du PEP UNICLIMA-CESI (2017)

Lecture d'un PEP

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
Contribution au réchauffement climatique	kg CO_2-eq	1,55E-03	7,43E-05	4,69E-04	5,60E-03	3,90E-05	7,73E-03
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	2,06E-10	1,51E-13	4,60E-11	1,07E-08	3,06E-12	1,09E-08
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO_2-eq	2,33E-06	3,34E-07	9,16E-07	1,99E-05	1,17E-07	2,36E-05
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO_4^{3-} -eq	1,09E-06	7,68E-08	2,20E-07	2,25E-06	2,77E-08	3,66E-06
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C_2H_4-eq	4,41E-07	2,37E-08	1,63E-07	1,22E-06	1,27E-08	1,86E-06
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	1,88E-08	2,98E-12	2,87E-09	1,20E-09	1,20E-12	2,28E-08
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	2,59E-02	1,05E-03	8,41E-03	4,77E-01	6,68E-04	5,12E-01
Volume nette d'eau douce	m^3	1,19E-05	6,65E-09	1,87E-06	5,72E-05	4,99E-08	7,10E-05

Source: Base INIES :Extrait du PEP UNICLIMA CESI (2017)

Lecture d'un PEP

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Les étapes de l'ACV

Les impacts environnementaux

Indicateur	Unité	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape de transport	Etape de mise en oeuvre	Etape de fin de vie	Total
Contribution au réchauffement climatique	kg CO_2-eq	1,55E-03	7,43E-05	4,69E-04	5,60E-03	3,90E-05	7,73E-03
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	2,06E-10	1,51E-13	4,60E-11	1,07E-08	3,06E-12	1,09E-08
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO_2-eq	2,33E-06	3,34E-07	9,16E-07	1,99E-05	1,17E-07	2,36E-05
Contribution à l'eutrophisation des sols	kg PO_4^{3-} -eq	1,09E-06	7,68E-08	2,20E-07	2,25E-06	2,77E-08	3,66E-06
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C_2H_4-eq	4,41E-07	2,37E-08	1,63E-07	1,22E-06	1,27E-08	1,86E-06
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	1,88E-08	2,98E-12	2,87E-09	1,20E-09	1,20E-12	2,28E-08
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	2,59E-02	1,05E-03	8,41E-03	4,77E-01	6,68E-04	5,12E-01
Volume nette d'eau douce	m^3	1,19E-05	6,65E-09	1,87E-06	5,72E-05	4,99E-08	7,10E-05

Source: Base INIES :Extrait duPEP UNICLIMA CESI (2017)

La vérification

- Contexte:
  - De 2004 à 2017, démarche volontaire des émetteurs de FDES, non requise pour l'admission dans la base INIES,
  - Depuis le 1er juillet 2017, toutes les FDES et PEP sont soumises à vérification par une tierce partie indépendante (arrêté du 31 août 2015) habilitées par un programme de vérification qui a conventionné avec l'Etat.

- Objectif:
  - Vérifier la conformité des déclarations environnementales (contrôle du respect des règles de l'art des ACV) et la cohérence des résultats.

La vérification

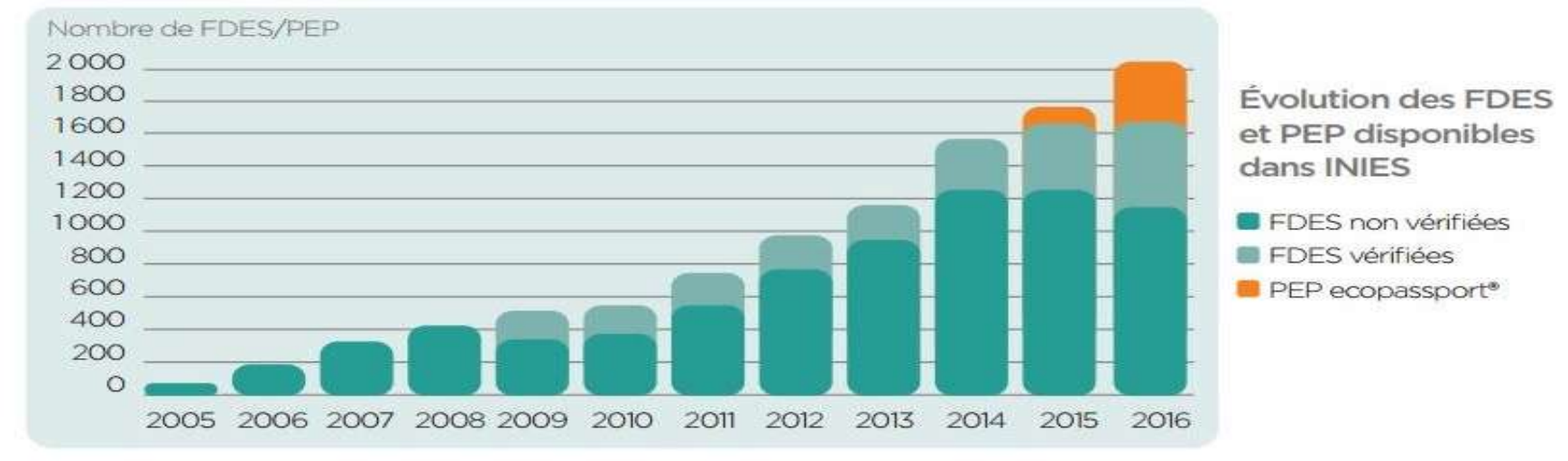
Les fiches vérifiées sont reconnaissables grâce aux logos suivants :

- FDES: « FDES vérifiées INIES » (en 2017: 23 vérificateurs habilités)

- PEP: « PEP ECOPASSPORT » (en 2017: 21 vérificateurs habilités)

La vérification

Avancement du dispositif de vérification (Base INIES 2016) :



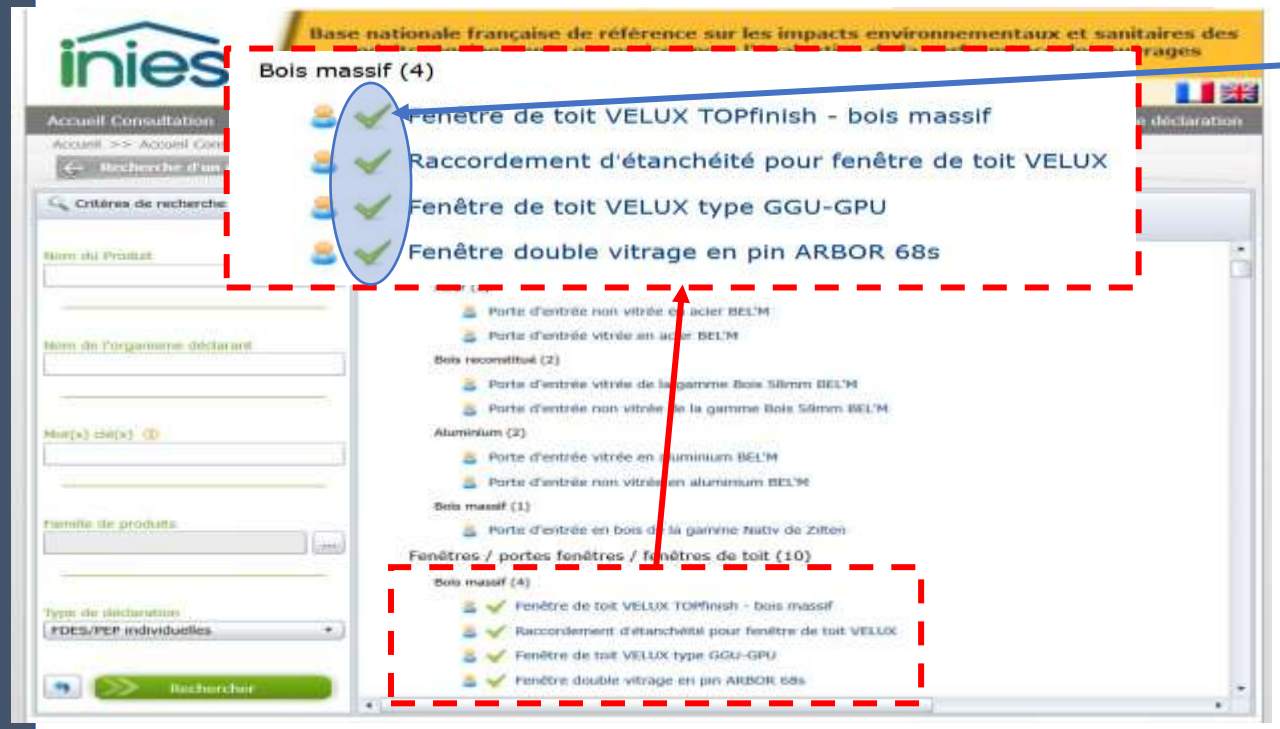
Fin 2016: 44% des données INIES sont des données vérifiées (FDES et PEP)
Fin 2017 : 100% des données INIES vérifiées

Source: Baromètre INIES 2016

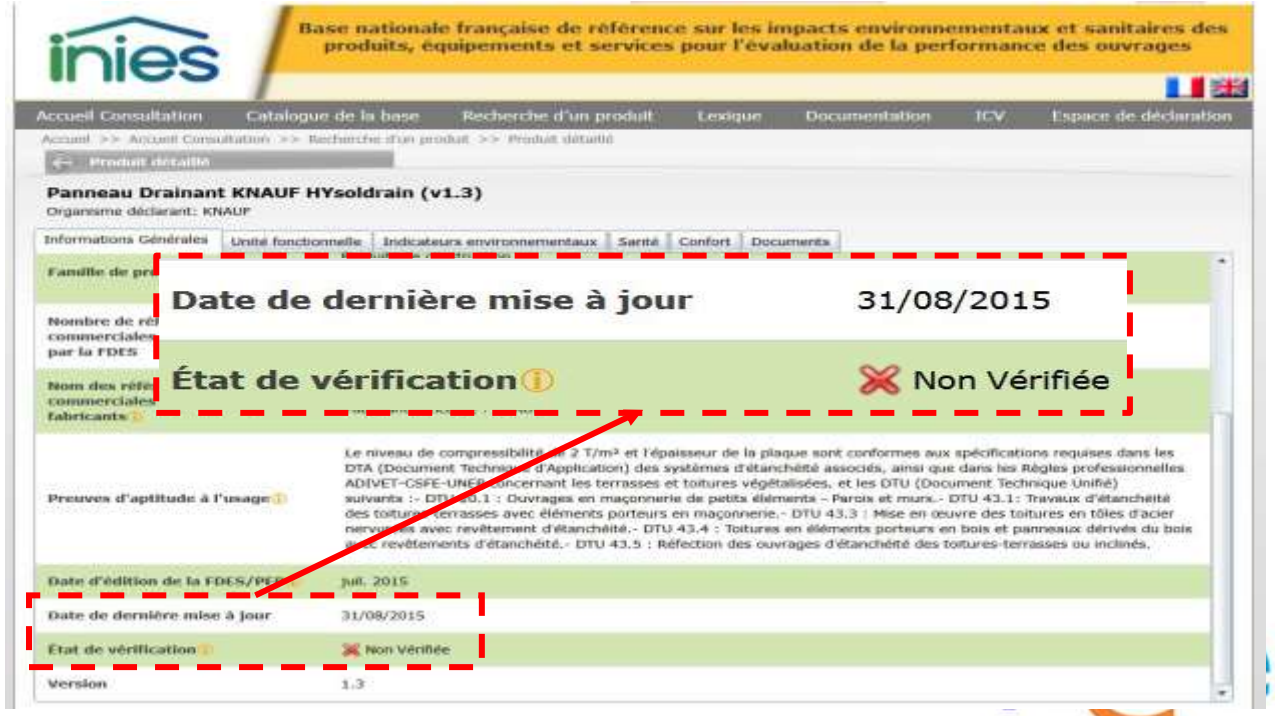
La vérification

Contrôler la vérification d'une FDES ou PEP:

- Sur la base INIES (onglet recherche et informations générales)



Indicateurs Fiches Vérifiées INIES



Points de Vigilance

Utiliser les FDES et PEP provenant de la base INIES (attention aux résultats directement accessibles depuis recherche internet, privilégier la recherche via INIES)

Préférer les FDES vérifiées ou présentant une date de validité récente (date de déclaration ou de mise à jour)

Vérifier l'Unité Fonctionnelle utilisée (pour valider l'adéquation avec le projet en cours)

Garder un regard critique sur les valeurs des impacts environnementaux affichés : les utilisateurs peuvent poser des questions sur les résultats auprès du **comité techniques** de la base INIES : **admin@base-inies.fr**

L'ACV des bâtiments

ACV d’un bâtiment

- Le périmètre d’une ACV bâtiment
- Le périmètre d’une ACV bâtiment dans le cadre de l’expérimentation E+C-
- Détail des données à prendre en compte

Le périmètre d'une ACV bâtiment

Applicable pour les bâtiments neufs ET rénovés, dont la durée de vie est **propre à chaque projet**

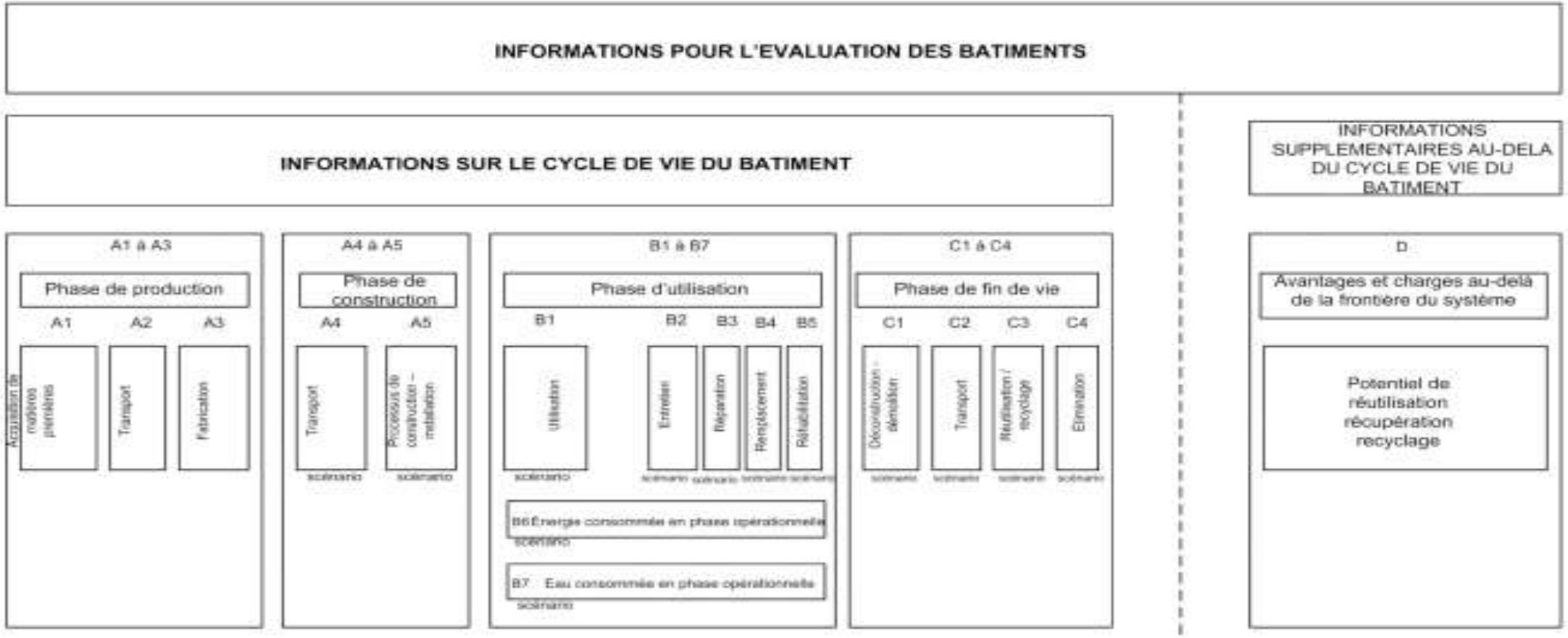
Les étapes du cycle de vie :

UTILISATION

Consommation d'eau et d'énergie des usagers,
Rejets d'eau des usagers,
Déplacements des usagers,
Production de déchets des usagers

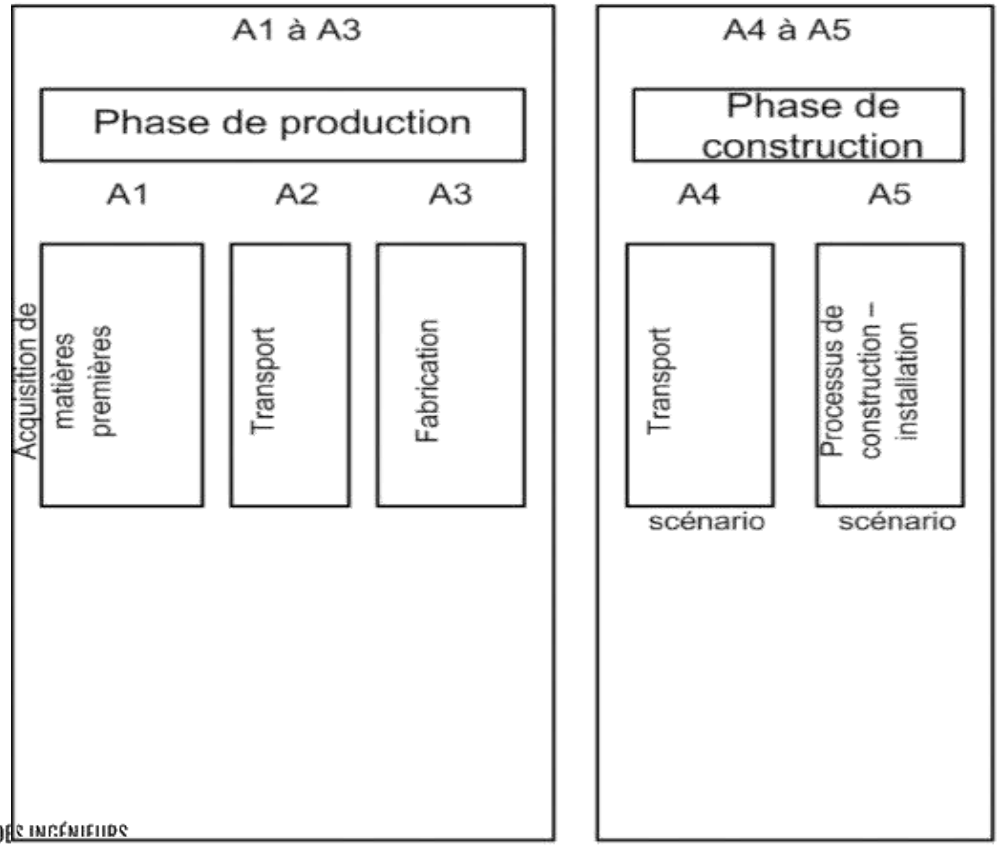
Le périmètre d'une ACV bâtiment

Les étapes du cycle de vie, présentation de la norme NF EN 15978



Le périmètre d'une ACV bâtiment

Division des étapes du cycle de vie selon la norme **NF EN 15978.**

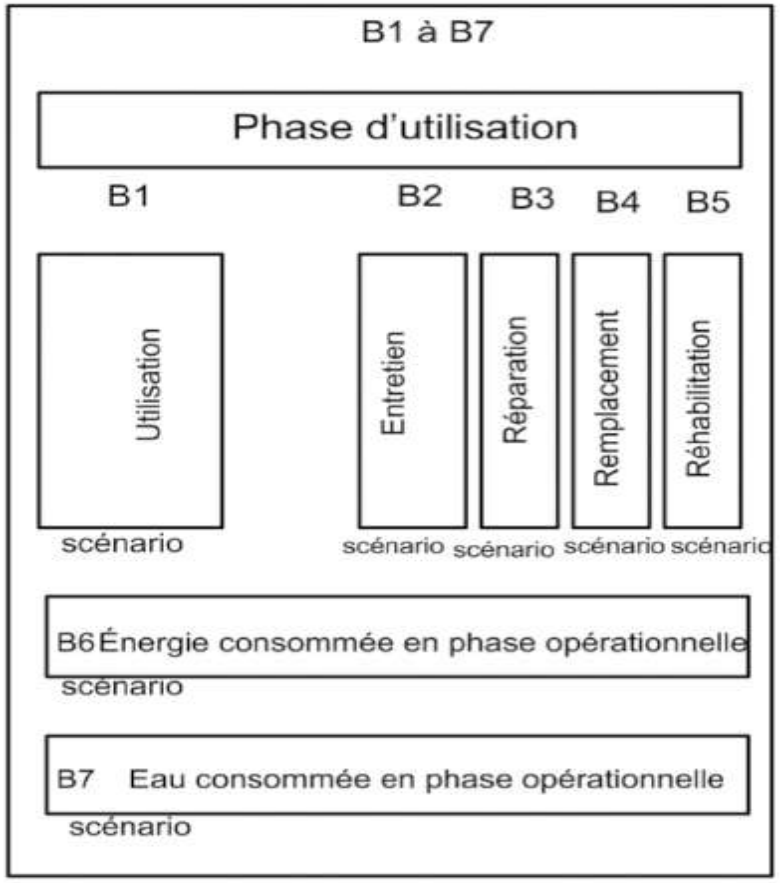


Phase A1 à A3: Production du produit

Phase A4 à A5: Phase de construction

Le périmètre d'une ACV bâtiment

Division des étapes du cycle de vie selon la norme **NF EN 15978.**



Phase B1 à B7 : phase d'utilisation

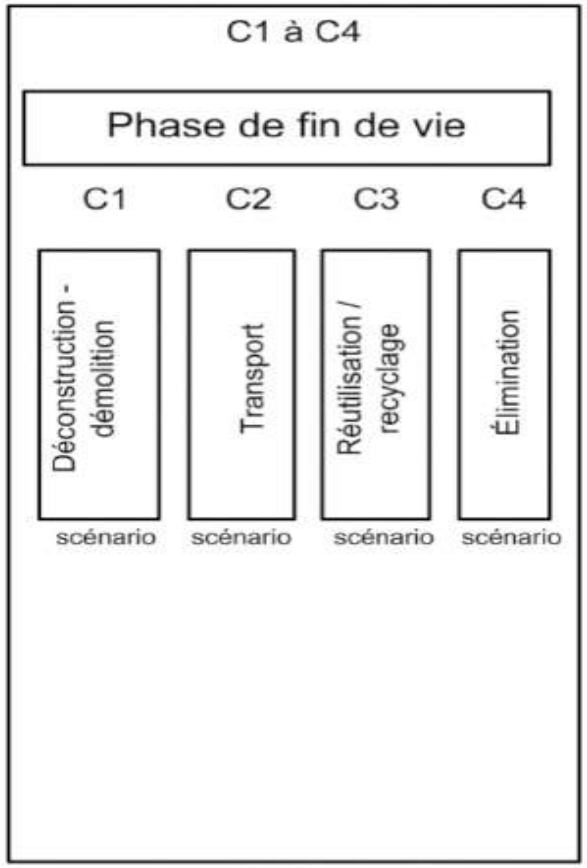
B1 à B5 : Vie du produit (remplacement, entretien,…)

B6 à B7 : Liés à l'exploitation du bâtiment

Consommation d'énergie, Consommation d'eau,

Le périmètre d'une ACV bâtiment

Division des étapes du cycle de vie selon la norme **NF EN 15978.**



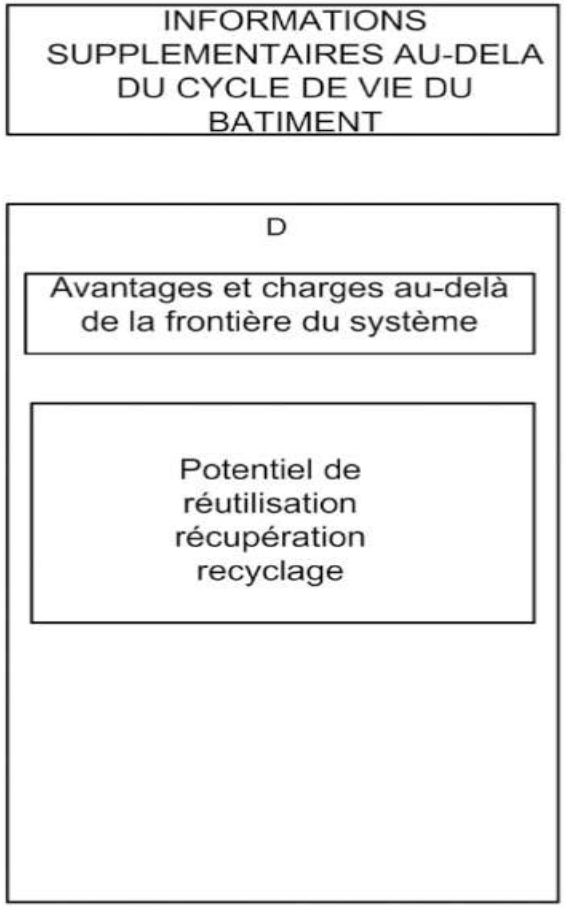
Phase C1 à C4

Phase de fin de vie:

Energie utilisée pour transporter, détruire et recycler le matériau

Le périmètre d'une ACV bâtiment

Division des étapes du cycle de vie selon la norme **NF EN 15978**



Module D

- EN 15804 (2014) : Contribution des ouvrages de construction au développement durable .

Déclarations environnementales sur les produits Règles régissant les catégories de produits de construction.

- Défini dans les FDES et PEP. Correspond aux « Bénéfices et charges au-delà des frontières du système. » Ces bénéfices sont par exemple liés à la valorisation des produits de construction lors de leur recyclage.

Le périmètre d’une ACV bâtiment

- Après avoir atteint le statut de « fin de déchets », un traitement complémentaire peut également être nécessaire pour remplacer la matière première ou l'énergie fournie par des combustibles primaires dans un autre système de produits. De tels processus sont considérés au-delà de la frontière du système et sont affectés au module D

- Les composants destinés à la réutilisation et les matières pour le recyclage et la récupération d'énergie sont considérés comme des ressources potentielles pour un usage futur.

- Le module D permet de quantifier les avantages ou les charges sur l'environnement résultant de la réutilisation, du recyclage et de la récupération d'énergie.

Le périmètre d’une ACV bâtiment

Les contributeurs:

		Performances environnementales du bâtiment sur son cycle de vie			
		Phase de production	Phase de construction	Phase d’exploitation	Phase de fin de vie
Contributeurs	Produits de construction et équipements	✓	✓	✓	✓
	Consommations d’énergie			✓	
	Chantier		✓		✓
	Consommations et rejets d’eau			✓	
	Déplacements			✓	
	Déchets			✓	

Le périmètre d'une ACV bâtiment dans le cadre de l'expérimentation E+C-

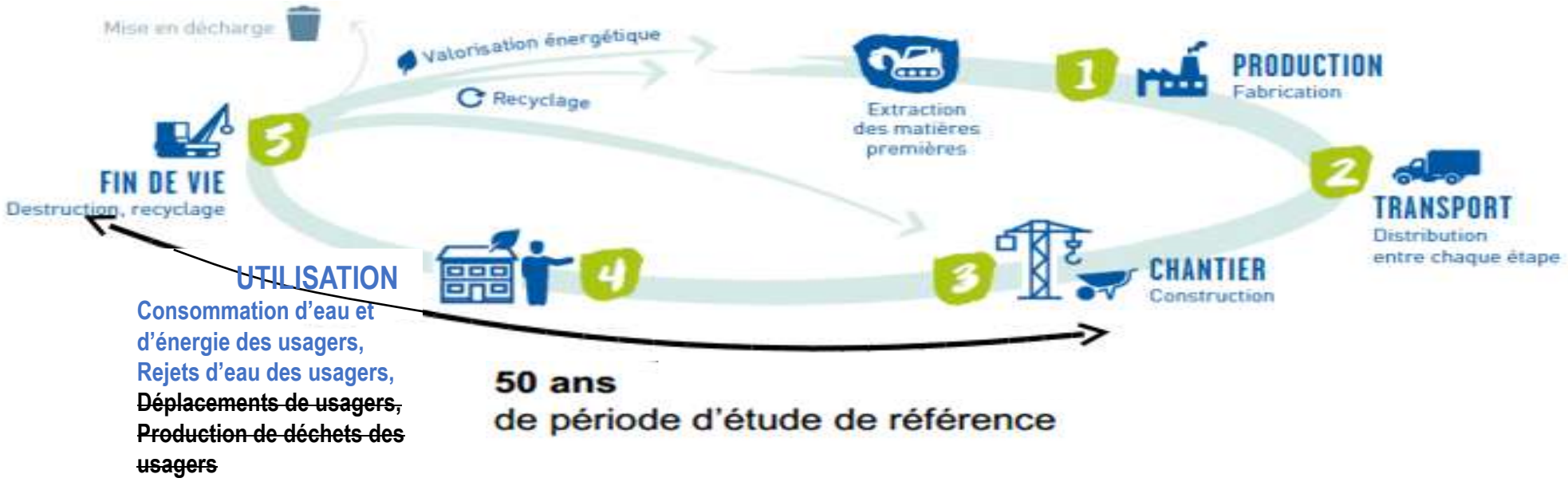
Dans le cadre du label E+ C- :

- Seul les bâtiments neufs sont étudiés
- La durée du vie du bâtiment est fixée à 50 ans
- Le périmètre d'étude est réduit : la phase de démolition du bâtiment n'est pas prise en compte (mais la fin de vie des produits de construction et équipements est prise en compte), ni les déplacements des utilisateurs et la production de déchets durant la phase d'utilisation du projet
- L'ensemble des indicateurs est calculé mais seul l'indicateur d'émissions de Gaz à Effet de Serre est évalué

Le périmètre d'une ACV bâtiment dans le cadre de l'expérimentation E+C-

Ce label porte sur les bâtiments NEUFS exclusivement.

Les étapes du cycle de vie :



UTILISATION

Consommation d'eau et d'énergie des usagers,
Rejets d'eau des usagers,
~~**Déplacements de usagers,**~~
~~**Production de déchets des usagers**~~

Le périmètre d'une ACV bâtiment dans le cadre de l'expérimentation E+C-

Les contributeurs:

Une durée conventionnelle de calcul fixée à 50 ans pour toutes les typologies		Performances environnementales du bâtiment sur son cycle de vie			
		Phase de production	Phase de construction	Phase d'exploitation	Phase de fin de vie
Contributeurs	Produits de construction et équipements (PCE)	✓	✓	✓	✓
	Consommations d'énergie			✓	
	Chantier		✓		
	Consommations et rejets d'eau			✓	

Dans le cadre du référentiel E+C-, ACV réalisée à l'échelle de la parcelle (PC), et non seulement du bâtiment : aménagements extérieurs, clôtures, etc. doivent être pris en compte

Le périmètre d'une ACV bâtiment dans le cadre de l'expérimentation E+C-

Les contributeurs:

- Les produits de construction et les équipements (PCE) est détaillé en 13 lots divisés en sous-lots ainsi que les fluides frigorigènes.
- L'énergie: les impacts dus à l'énergie consommée dans le bâtiment en phase exploitation.
- Le chantier de construction : les impacts des consommations et rejets d'eau et d'énergie du chantier de construction du bâtiment et d'aménagement de la parcelle.
- Les consommations et rejets d'eau : les impacts de ces consommations et rejets lors de la phase d'exploitation du bâtiment et de la parcelle

Détail des données à prendre en compte

- *Contributeur Produits de Construction et Equipements :*

Utilisation de PEP et FDES de l'ensemble des constituants du bâtiment.

Les produits de construction et équipement sont divisés en 13 lots auxquels s'ajoutent les impacts des fluides frigorigènes.

Détail des données à prendre en compte

Contributeur Produits de Construction et Equipements :

* *Lots pouvant être saisis de manière forfaitaire*

Lot 1.VRD	Lot **8. CVC (Chauffage- Ventilation-Refroidissement- ECS)***
Lot 2. Fondations et infrastructure	Lot **9. Installations sanitaires***
Lot 3. Superstructure-Maçonnerie	Lot **10. Réseaux d'énergie (courant fort)***
Lot 4. Couverture - Etanchéité	Lot **11. Réseaux de communication (courant faible) ***
Lot 5.Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus-Menuiseries intérieures	Lot **12. Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur***
Lot 6. Façades et menuiseries extérieurs	Lot 13. Equipement de production locale d'électricité
Lot 7. Revêtements des sols, murs et plafonds	Fuites de fluides frigorigènes

PCE: Calcul de l'impact des éléments des lots

Calcul des impacts environnementaux d'un produit de construction ou d'un équipement

Quantité × Impact env. × Taux de renouvellement = Impact du produit

18 m² × FDES Fenêtre PVC × 10/3 = Impacts des fenêtres PVC

Durée d'étude (50 ans)
Durée de vie (15 ans)

Indicateur d'impact	m²
Potentiel de réchauffement climatique	54.6 kg eq CO2
Utilisation totale d'énergie non renouvelable	1600 MJ
Déchets non dangereux éliminés	54.1 kg

Fenêtre PVC
3276 kg eq C02
57600 MJ
1947.6 kg

Les données à utiliser pour le calcul du contributeur PCE

Les données à utiliser pour le traitement du contributeur produits et équipements

- Les différentes fiches disponibles : FDES, PEP, MDEGD
- Quelle données choisir en priorité dans E+C- ?
- Que doit-on contrôler lors du choix d'une fiche ?
- Que faire lorsqu'une FDES ou un PEP sont manquants ?
  - Les configurateurs filières
  - Les MDEGD
  - Le traitement par lot forfaitaire
  - Autres alternatives
- Synthèse

- La base INIES regroupe l'ensemble des données FDES, PEP, MDEGD et conventionnelle pouvant être utilisées dans le cadre du référentiel E+C-.
- Plusieurs types de fiches sont disponibles :

Type de données	Fiches	Détail	Source
Données spécifiques	FDES individuelles	Fiche d'un industriel, pour un produit spécifique	INIES
	PEP individuelles		
	FDES collectives	Fiche d'un syndicat ou groupement , pour un produit type	
	PEP collectives		
Données par défaut	MDEGD	Module de Donnée Environnementale Générique par Défaut (MDEGD), à utiliser en l'absence de donnée spécifique	
Données conventionnelles	Conventionnelle	Paramètre obligatoire pour certains calculs (ex : contenu CO2 des sources d'énergie utilisées)	

Les différentes fiches disponibles

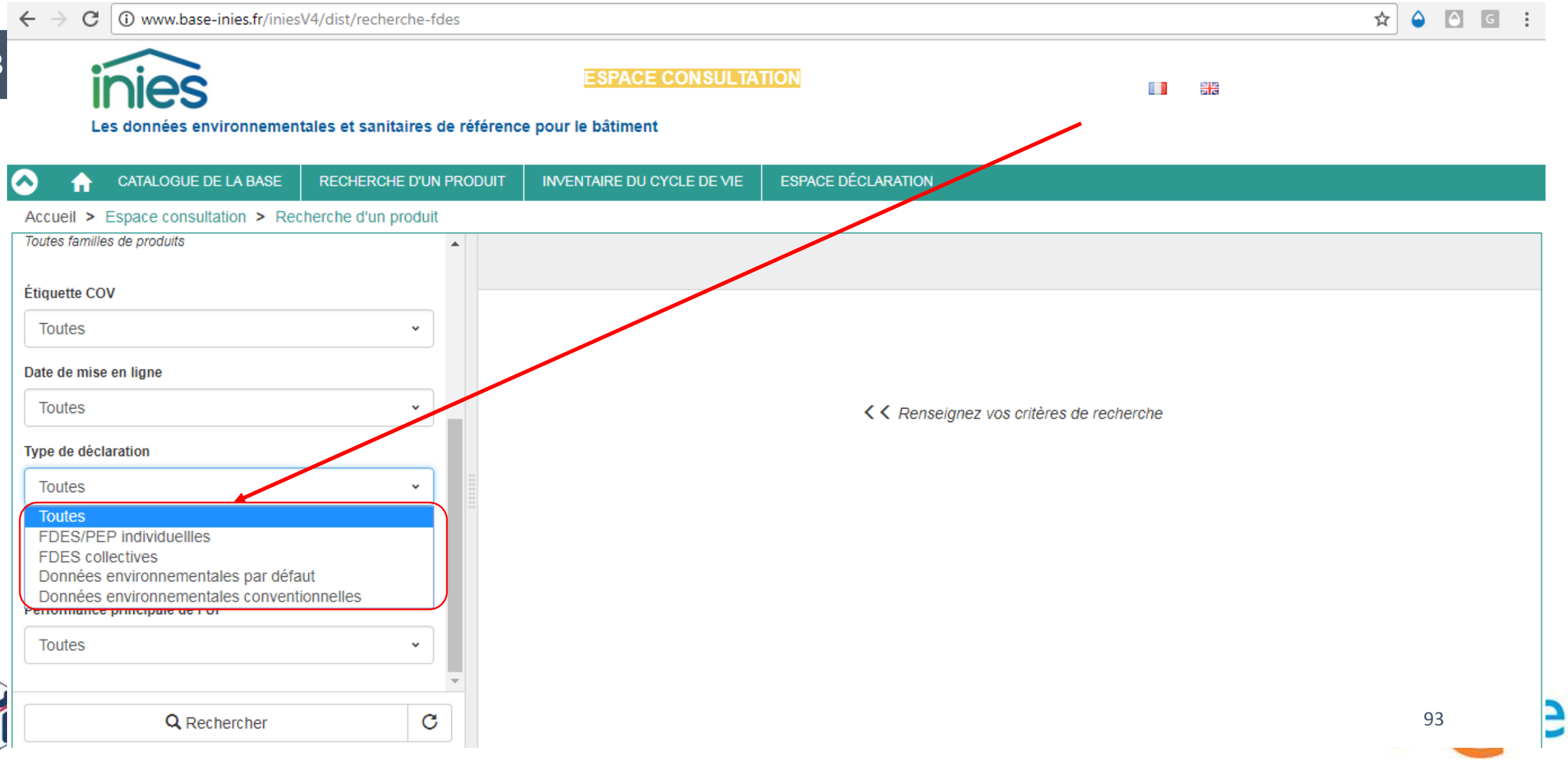
- Données par défaut - Modules de données environnementales génériques par défaut (MDEGD):
  - Ces données sont déclarées par l'Etat (Ministère en charge de la construction)
  - Il s'agit de module de données environnementales qui seront utilisés dans le cadre du référentiel E+C- en l'absence de module de données spécifiques (FDES, PEP). **Ces données ne sont à utiliser qu'en absence de FDES ou PED adaptés!**
  - Ces modules de données génériques par défaut doivent permettre de couvrir tous les produits et équipements de construction (soit un MDEGD par ligne des nomenclatures INIES et PEP).
  - Plus de 500 MDEGD sont présents dans la base INIES
  - **Les valeurs de ces MDEGD sont volontairement pénalisantes (dimensionnement maximisé et coefficient de sécurité)** (incite les industriels à développer leurs propres fiches)

Les différentes fiches disponibles

- Données conventionnelles:
  - Données conventionnelles de services mises à disposition par le ministère en charge de la construction
  - Données sur les impacts des énergies ou sur ceux des services (transport, eau potable, eaux usées, déchets, fluides frigorigènes).
  - **L'utilisation de ces données est obligatoire pour l'usage associé**

Les différentes fiches disponibles

- Sélection des données dans la base INIES



Quelles données choisir en priorité pour E+C-?

- Il s'agit d'utiliser les données les plus fiables et pertinentes vis-à-vis du projet.
- Priorisation du choix des données environnementales:

Ordre de sélection des données

Données spécifiques: FDES ou PEP individuelle

Données spécifiques: FDES ou PEP collective

Données environnementales par défaut: MDEGD

Attention : Si l'UF et les caractéristiques d'une fiche individuelle correspondent bien au produit mais que la fiche n'a pas été éditée par cet industriel, on ne peut pas l'utiliser. Il faut utiliser une fiche collective (si le fournisseur est cité dans la fiche) ou un MDEGD !

Que doit-on contrôler lors du choix d'une fiche?

- Points essentiels à contrôler lors du choix d'une fiche:
  - La cohérence de l'Unité Fonctionnelle (UF) et des spécifications des produits et équipements concernés

- Les informations standards:
  - La date de déclaration
  - Vérifiée ou non vérifiée
  - Type de fiche (cohérence E+C-)

Que doit-on contrôler lors du choix d'une fiche?

- **Points de vigilance:**

1. Risque de double compte :

L'ACV d'un PCE prend en compte toutes les étapes de son cycle de vie, incluant son acheminement et installation sur le bâtiment et sa phase d'utilisation → risque de double comptage avec les contributeurs **énergie** (phase B6) et **eau** (phase B7)

Les logiciels de calculs doivent désactiver les modules B6 et B7

Que doit-on contrôler lors du choix d'une fiche?

- **Points de vigilance:**

Exemple d'un PEP collective vérifiée « Produits de robinetterie sanitaire électronique » :

IMPACTS ENVIRONNE-MENTAUX	Fabrica-tion	Mise en œuvre			Vie en œuvre								Fin de vie						
	Total A1 – A3 Production	Total mise en œuvre	A4 Transport	A5 Installation	Total vie en œuvre	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	Total Fin de vie	C1 Déconstruction / Démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	Total cycle de vie (sauf D)	D – Bénéfices et charges au delà des frontières du système
Réchauffement climatique kg CO2 eq/UF	3,55E+01	8,86E-01	7,79E-01	1,07E-01	1,02E+02	0,00E+00	1,17E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,00E+00	8,46E+01	3,84E+00	0,00E+00	1,92E-01	2,26E+00	1,39E+00	1,43E+02	-3,64E+00

Exemple d'un MDEGD « WC en céramique » :

	Total Cycle de Vie [modules A - B - C]	Étape de production [module A1-A3]	Étape du processus de construction [module A4-A5]	Étape d'utilisation [module B]	Étape de fin de vie [module C]
Indicateurs décrivant les impacts environnementaux					
Potentiel de réchauffement climatique (GWP) (kg CO2 eq)	7,847E+02	1,749E+02	2,042E+01	5,967E+02	9,700E+00

Que doit-on contrôler lors du choix d'une fiche?

- **Points de vigilance:**

1. Niveau de détails des données:

- La FDES de la cloison inclut-elle bien les rails de fixation ?
- La FDES de la fenêtre intègre-t-elle son appui ?
- La FDES du revêtement de sol intègre-t-elle sa colle ?
- La FDES du béton intègre-t-elle les ferraillages ?
- …

→ si ce n'est pas inclus, il faut les rajouter.

→ Si la donnée environnementale n'est pas disponible, faire une demande de MDEGD sur le site batiment-energiecarbone.fr

Comment faire si l’unité fonctionnelle de la fiche ou le dimensionnement du produit ne correspond pas exactement à celui du projet ?

Ce que dit le référentiel : **Utilisation d’une valeur majorante**

Exemple : dans le projet, je souhaite utiliser une plaque de plâtre d’une épaisseur de 13cm. Or, sur la base INIES, seules les fiches d’une plaque de plâtre de 10 cm et une de 15 cm sont disponibles. Je choisis celle de 15cm.

Que faire si le dimensionnement du projet est plus grand que celui de toutes les fiches disponibles ?

-> Ratio au prorata de l’unité fonctionnelle ?

-> Ratio au prorata de l’épaisseur ?

En attendant que les configurateurs soient disponibles, faire une demande de MDEGD sur le site batiment-energiecarbone.fr

Comment faire si aucune fiche ne correspond au composant ?

Pour les lots 8 à 12 : Utilisation de valeurs forfaitaires :

Le choix des lots pouvant être renseignés par des valeurs forfaitaires relève d'un caractère temporaire. Les lots, pour lesquels le nombre de déclarations environnementales sera jugé suffisant, pourront sortir de la méthode simplifié. Ces lots ne pourront alors être renseignés par une valeur forfaitaire

Typologie	Nom	Potentiel de réchauffement climatique	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	Epuisement des ressources	Utilisation nette d'eau douce	Déchets non dangereux	Déchets dangereux
	Unité	(kg CO2 eq/m² $S_{plancher}$)	(MJ/m² $S_{plancher}$)	(MJ/m² $S_{plancher}$)	(g Sb eq/m² $S_{plancher}$)	(L/m² $S_{plancher}$)	(kg/m² $S_{plancher}$)	(kg/m² $S_{plancher}$)
Bureau	Lot 08	157	2344	1963	462	1725	140,15	1,79
	Lot 09	9	187	171	75	197	8,95	0,06
	Lot 10	116	6931	6557	74	1929	32,70	24,20
	Lot 11	12	927	868	1	289	0,00	0,14
	Lot 12	91	1858	136	75	262	62,35	0,01
Immeuble collectif	Lot 08	76	1283	1194	424	2454	169,92	12,61
	Lot 09	32	720	657	265	431	30,78	0,20
	Lot 10	46	1278	1205	144	650	17,60	125,95
	Lot 11	6	316	297	1	114	0,04	0,08
	Lot 12	44	1130	161	80	235	77,12	0,01
Maison individuelle	Lot 08	132	2323	2109	776	2004	297,90	23,56
	Lot 09	29	730	652	263	388	31,71	0,22
	Lot 10	50	1839	1781	132	1243	1,29	0,93
	Lot 11	1	408	383	0	466	0,00	0,37
	Lot 12	6	73	36	17	72	2,08	0,00

Comment faire si aucune fiche ne correspond au composant ?

Pour les autres lots :

101

- Utilisation des configurateurs filière (exemple : BETie pour le béton, SAVE pour les éléments en acier, etc.) pour créer des fiches FDES cohérentes avec le projet ;
- Demande de création d'un nouveau MDEGD sur le site : http://www.batiment-energiecarbone.fr/evaluation/documentation/

- Si on trouve une déclaration environnementale correspondante au produit en question et que le périmètre utilisé correspond bien aux normes françaises, ne pas prendre la fiche telle quelle (cf exigence du référentiel), il faut demander au fabricant de la déposer sur INIES.

Les configurateurs filières

Configurateur	Fonctions	Lien	État d'avancement
BETie Béton et Impacts Environnementaux	Outil permettant l'évaluation des impacts environnementaux des bétons prêt à l'emploi	http://www.snbpe.org/index.php/developpement_durable/calculette	En phase de vérification, déjà répertorié dans INIES
iB Environnement	Outil permettant l'évaluation des impacts environnementaux des bétons prefabriqués	https://www.cerib.com	En cours de développement
SAVE SOLUTIONS ACIER VALEURS ENVIRONNEMENTALES	Configurateur dédié aux produits et systèmes de construction en acier	https://www.save-construction.com/	En phase de vérification, déjà répertorié dans INIES
DEbois	Configurateur dédié aux produits de construction à base de bois	http://www.de-bois.fr/	En phase de vérification
Projet Pépin bio – outil aKacia	Outil permettant aux acteurs des matériaux biosourcés de produire leurs FDES	http://www.karibati.fr	*En projet*

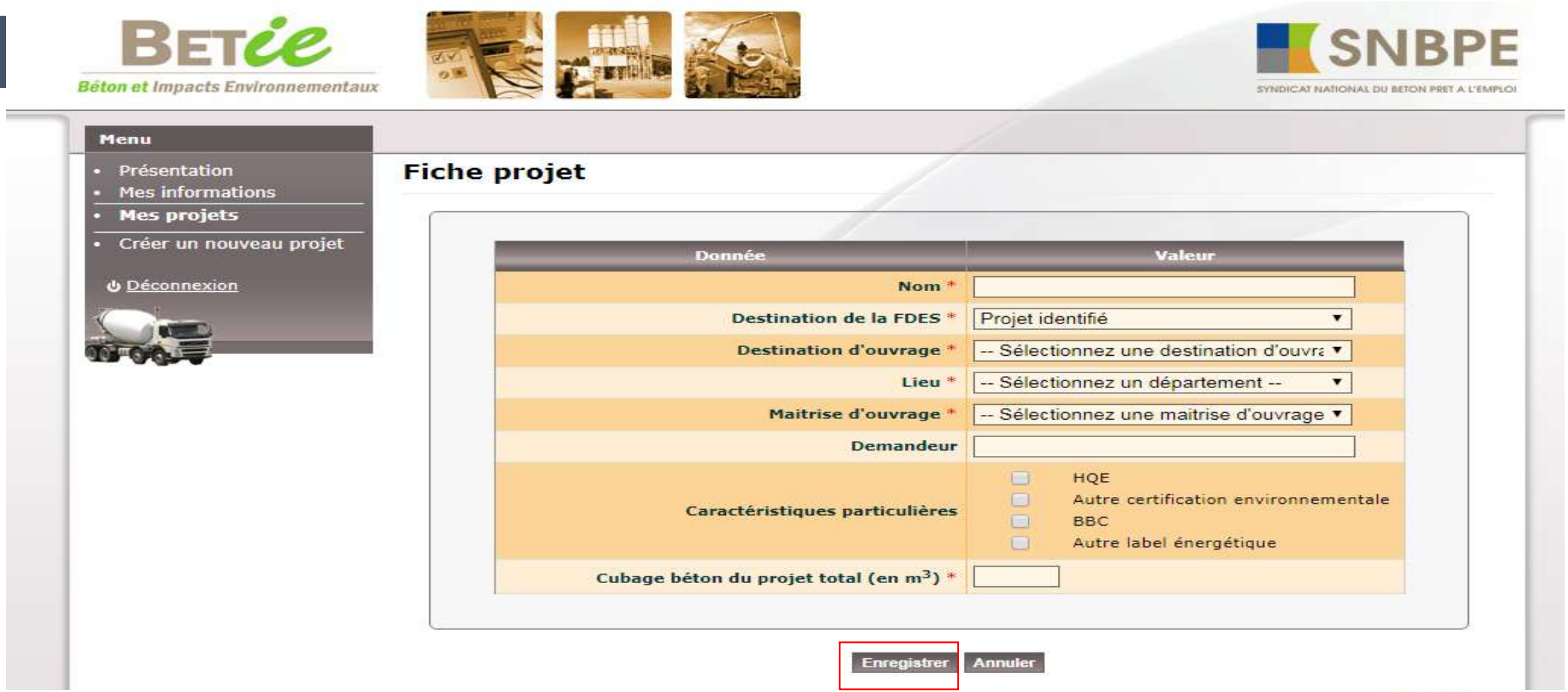
Les configurateurs filière : BETie pour le béton prêt à l'emploi

BETie
Béton et Impacts Environnementaux

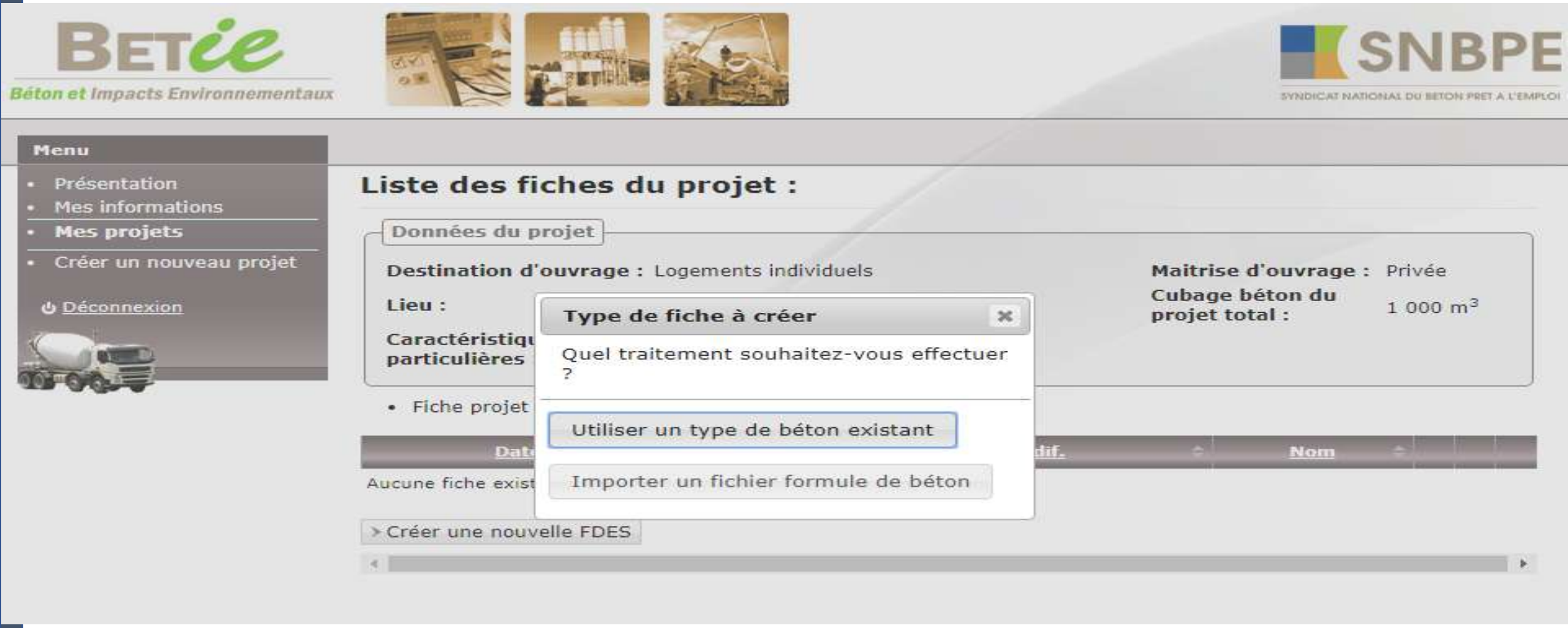
- Outil développé par SNBPE (Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi) et PwC Ecobilan
- Permet de créer des FDES sur mesure dont l'unité fonctionnelle est : **livraison de 1m^3 de béton sur chantier**.

- Adresse : http://ns381308.ovh.net/ecobilan/login.html

Etape 1 : Création d'un projet sous BETie :



Etape 2 : Début de la création de la FDES



Etape 3 : Création de la phase de production du béton

Menu
- Présentation
- Mes informations
- Mes projets
- Créer un nouveau projet

Déconnexion

Production | Transport | Résultats intermédiaires | Mise en oeuvre | Fin de vie | Résultats finaux

Etape de production du béton : transport amont et site de production

<< Retour au projet

Nom commercial du béton :

Cubage béton correspondant à la FDES créée : m^3

Type d'usage : Choix obligatoire

Date de création : Dernière modification le :

Votre béton est-il autoplaçant (BAP) : Choix obligatoire

Dans le cas du choix d'un béton autoplaçant, seules deux formules types ont été définies (BAP C25 horizontal ou vertical). Dans le cas de formules spécifiques utiliser « importer un fichier formule de béton » avec les données fournies par votre fournisseur de BPE.

Choisissez un béton parmi les inventaires existants

Votre béton contient-il des fibres : Non

Fibres

transport amont des matières premières

Les valeurs amont des matières premières sont les valeurs moyennes françaises.

	Transport amont des matières premières			
Matériaux	Route (km)	Train (km)	Mer (km)	Fluvial (km)
Ciment	58,5	53,5	0	0
Gravier	19,5	0	0	22,25
Sable	19,5	0	0	22,25

Remettre les valeurs à zéro | Enregistrer et passer à la phase transport >>

Etape 4 : Création de la phase de transport du béton jusqu'au chantier

↑

Il est possible d'éditer une fiche ne présentant que les impacts des phases de production et d'acheminement du béton

Les configurateurs filières

Etape de résultats intermédiaires

<< Retour au projet

Attention : les inventaires générés ici correspondent à l'unité déclarée 1 m^3 de béton livré chantier.

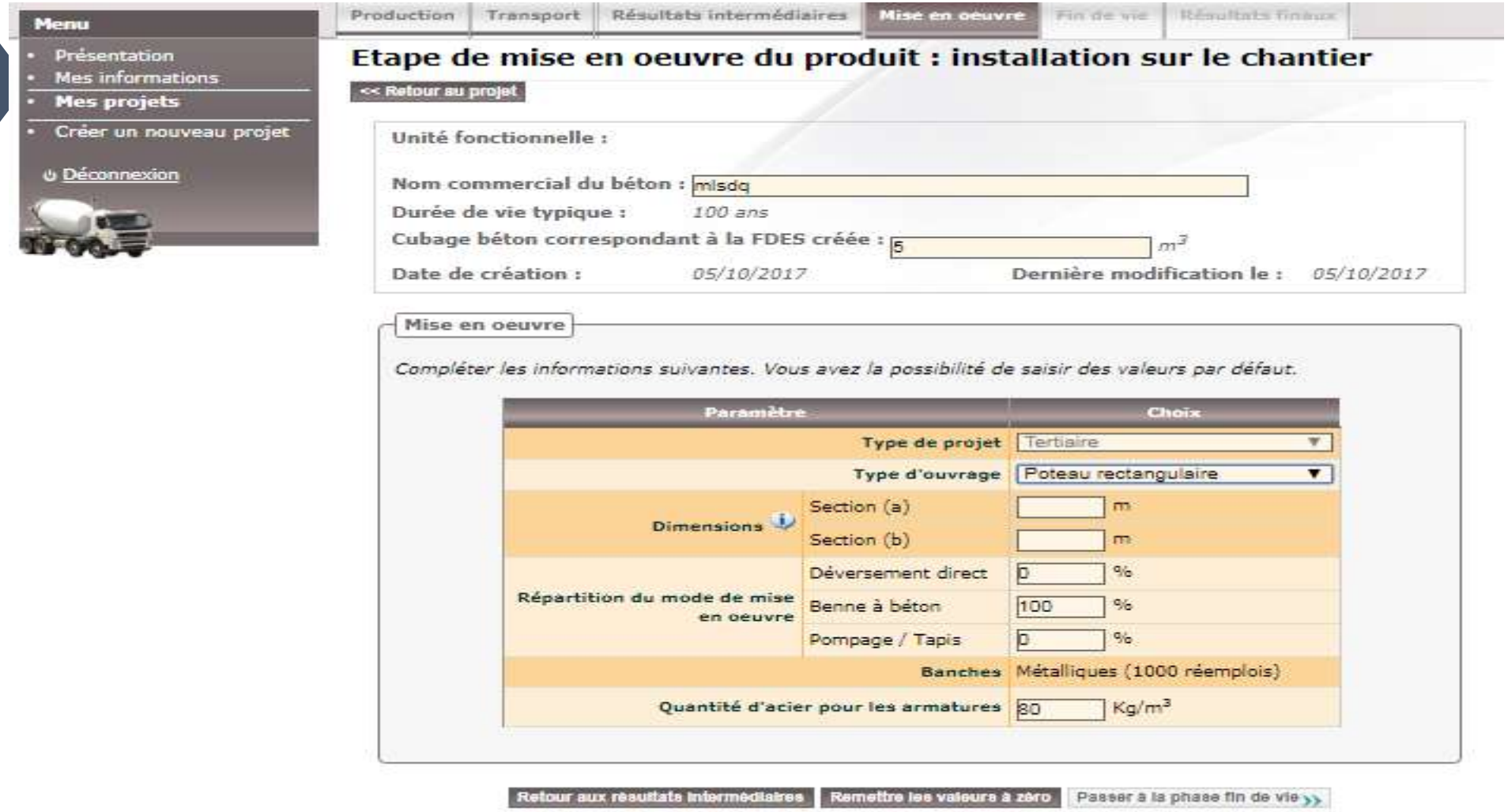
Exports

Formule de béton :	Générer le fichier d'export
FDES complète :	Générer la déclaration

** Attention, ceci n'est pas une FDES conforme à la norme NF EN 15804. En effet, l'inventaire en question ne traite pas de l'ensemble des phases du cycle de vie*

Retour à la phase transport | Passer à la phase Mise en oeuvre >>

Etape 5 : Création de la phase de mise en œuvre du béton



Menu
- Présentation
- Mes informations
- Mes projets
- Créer un nouveau projet

Déconnexion

Production | Transport | Résultats intermédiaires | Mise en oeuvre | Fin de vie | Résultats finaux

Etape de mise en oeuvre du produit : installation sur le chantier

<< Retour au projet

Unité fonctionnelle :

Nom commercial du béton : mlsdq

Durée de vie typique : 100 ans

Cubage béton correspondant à la FDES créée : 5 m^3

Date de création : 05/10/2017 Dernière modification le : 05/10/2017

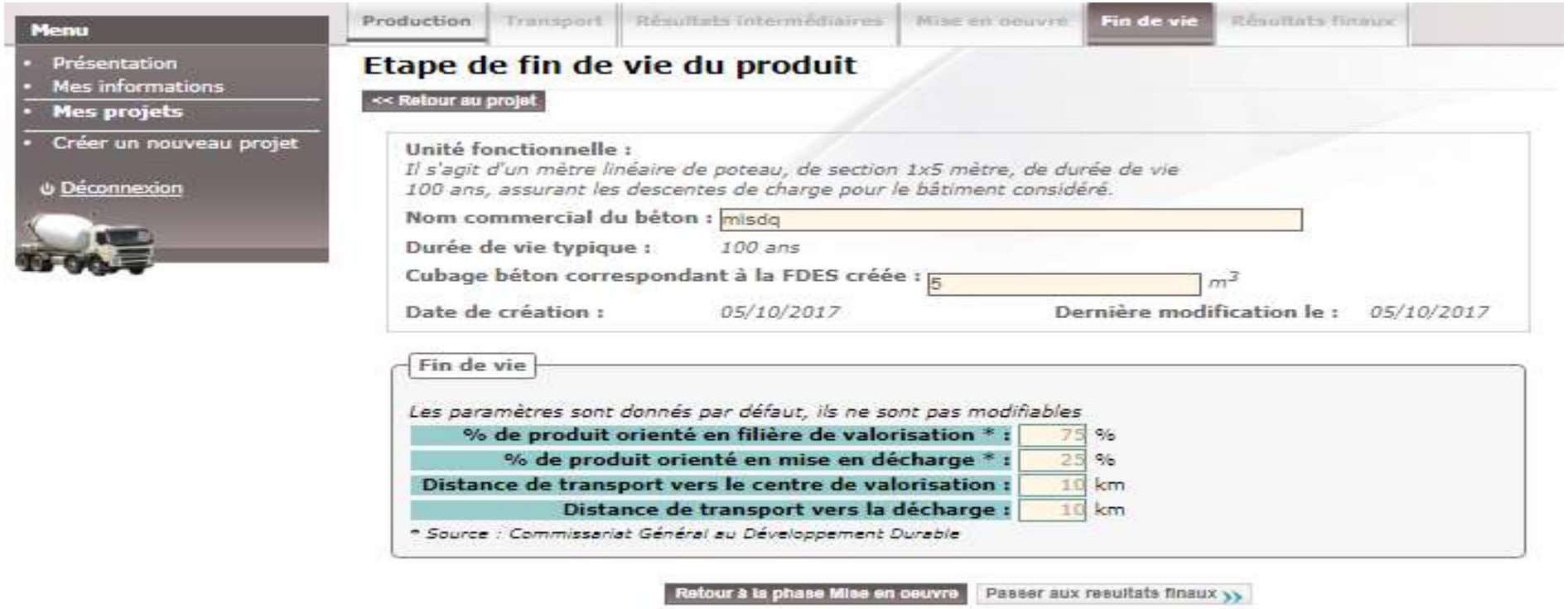
Mise en oeuvre

Compléter les informations suivantes. Vous avez la possibilité de saisir des valeurs par défaut.

Paramètre		Choix
Type de projet		Tertiaire
Type d'ouvrage		Poteau rectangulaire
Dimensions	Section (a)	m
	Section (b)	m
Répartition du mode de mise en oeuvre	Déversement direct	0 %
	Benne à béton	100 %
	Pompage / Tapis	0 %
Banches		Métalliques (1000 réemplois)
Quantité d'acier pour les armatures		80 Kg/m³

Retour aux résultats intermédiaires | Remettre les valeurs à zéro | Passer à la phase fin de vie >>

Etape 5 : Création de la phase de fin de vie



Etape 6 : Edition de la FDES

Edition de la FDES

Les configurateurs filières

Résultats de l'analyse de cycle de vie

Impacts environnementaux	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre		Etape de fin de vie				
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 –B7	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Réchauffement climatique kg CO2 eq/UF	57.4	2.07	13.5	-1.98	0	2.77	1.1	0.182	-5.46	2.46
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	3.62E-6	1.5E-6	4.12E-7	0.0	0	2.04E-6	7.96E-7	1.29E-7	0.0	-1.29E-7
Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF	0.147	0.00948	0.0131	0.0	0	0.0208	0.00504	0.00132	0.0	0.0116
Eutrophisation kg (PO4)3- eq/UF	0.0254	0.00223	0.00379	0.0	0	0.00449	0.00118	2.85E-4	9.9E-7	0.00337
Formation d'ozone photochimique kg Ethene eq/UF	0.00629	2.36E-4	0.00344	0.0	0	6.31E-4	1.25E-4	4.2E-5	0.0	9.35E-4
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	4.79E-5	1.36E-9	3.76E-7	0.0	0	1.86E-9	7.23E-10	3.28E-10	0.0	2.65E-6
épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	481.0	26.4	163.0	0.0	0	36.0	14.0	2.35	0.0	29.5

Les configurateurs filière : SAVE pour l'acier

Outil développé par ConstruirAcier, le CTICM (Centre Technique Industriel de la Construction Métallique) et le SNPPA (Syndicat National du Profilage des Produits Plats en Acier).

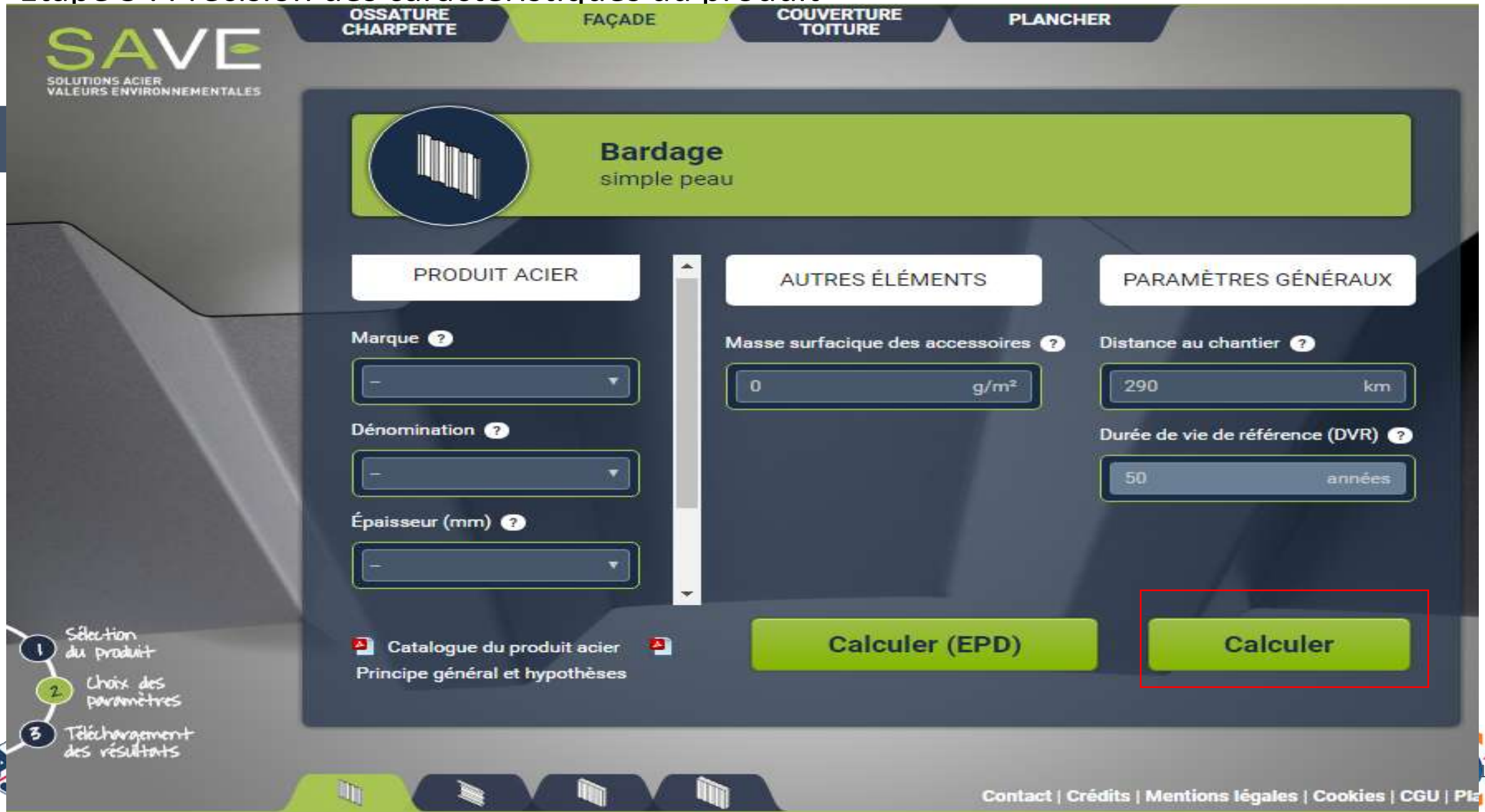
Adresse : https://www.save-construction.com/

Accès par INIES :

Etape 1 : Choix de la famille de produits

Etape 2 : Choix du produit

Etape 3 : Précision des caractéristiques du produit



Etape 4 : Edition de la FDES

Les configurateurs filière : DEBois pour le bois

Outil développé par la FCBA

Adresse : http://www.de-bois.fr/

Les configurateurs filières

STRUCTURE	MENUISERIE	PAREMENT	PANNEAUX
▸ Charpente traditionnelle ▸ Plancher bois ▸ Charpente industrielle ▸ Poutre en I ▸ Mur ossature bois ▸ Poutre en bois lamellé	▸ Porte extérieure ▸ Fenêtre et porte-fenêtre		

Les configurateurs filières

Mur ossature bois

Début — Caractéristiques — Appro. — Production — Transport-Installation — Utilisation — Fin de vie — Résultats

Informations générales

Voici le formulaire à remplir pour obtenir la Déclaration Environnementale qui répond à vos besoins. En positionnant le pointeur de la souris sur les points d'interrogations à côté des différents champs, vous avez accès à une info-bulle qui contient une précision sur la nature du paramètre, la valeur par défaut avec sa référence ainsi qu'une fourchette de valeur si elle est disponible.

Nom de la configuration *

test

Date de réalisation de la DE *

3 nov 2017

Suivant

Les configurateurs filières

DEbois

Mur ossature bois

Début | Caractéristiques | Appro. | Production | Transport-Installation | Utilisation | Fin de vie | Résultats

Caractéristiques du produit

Produit

Essence de bois pour les montants d'ossature et les lisses

Epicéa

Largeur des montants d'ossature (épaisseur 45 mm non modifiable) *

145 mm

Mètres linéaires d'ossature *

2,47 ml/m² de mur

Type de contreventement *

OSB

Epaisseur du contreventement *

0,009 m/m² de mur

Type d'isolant *

Aucun isolant

Important: l'épaisseur d'isolant est égale à la largeur des montants si l'isolant est inclus dans le calcul. Il n'existe pas de lien calculatoire entre cette largeur et les propriétés techniques demandées dans ce formulaire. C'est à l'utilisateur de réaliser les calculs des propriétés techniques du mur.

Propriétés techniques

Les données ci-dessous sont utilisées pour renseigner les sections relatives au confort thermique et acoustique de la DE.

Attention: Le site DE-Bois est un outil de calcul de l'impact environnemental des produits bois. Il ne permet pas de calculer des performances techniques ou de dimensionner un mur en fonction de performances recherchées (pour cela voir le site Catalogue Construction Bois).

Coefficient de transmission thermique paroi R

1 m²K/W

Indice d'affaiblissement acoustique

32 dB

Les configurateurs filières

Mur ossature bois

Début — Caractéristiques — Appro. — Production — Transport-Installation — Utilisation — Fin de vie — Résultats

Approvisionnement

En mode DE produit type, les paramètres liés à l'approvisionnement du site en bois ne sont pas modifiables.

Précédent | Suivant

Les configurateurs filières

Mur ossature bois

Début | Caractéristiques | Appro. | Production | Transport-Installation | Utilisation | Fin de vie | Résultats

Production

En mode DE produit type, les paramètres liés à la production pour les taux de chute et l'énergie ne sont pas modifiables.

Masse de pointes pour l'assemblage du contreventement et de l'ossature

0,2436 kg/m² de mur

Volume de bois pour la lisse de chaînage

0,00368 m3/m² de mur

Volume de bois traité classe 3.2 pour la lisse d'implantation

0,002 m3/m² de mur

Quantité de pare-pluie

0,13 kg/m² de mur

Quantité de pare-vapeur

0,16 kg/m² de mur

Précédent | Suivant

Les configurateurs filières

Mur ossature bois

Début — Caractéristiques — Appro. — Production — Transport-Installation — Utilisation — Fin de vie — Résultats

Transport et installation

En mode DE produit type, les paramètres liés aux taux de chargement et de retour à vide ne sont pas modifiables.

Transport entre le site de production et le chantier

Distance de transport par route jusqu'au chantier

120 km

Installation dans le bâtiment

Masse d'équerres pour l'ancrage en pied

0,04 kg/m² de mur installé

Masse de quincaillerie pour l'assemblage des murs entre eux

0,0215 kg/m² de mur installé

Masse de quincaillerie pour l'ancrage en pied

0,05 kg/ m² de mur installé

Quantité de gazole pour l'installation

0,522 l/m² de mur installé

Précédent Suivant

Les configurateurs filières

Mur ossature bois

Début — Caractéristiques — Appro. — Production — Transport-Installation — Utilisation — Fin de vie — Résultats

Utilisation

Durant phase d'utilisation, il est considéré que l'isolant et le pare-vapeur sont remplacés 1 fois au cours de la durée de vie de référence s'ils sont présents dans la modélisation. Le scénario de vie en oeuvre n'est modifiable ni en mode DE Produit type ni en mode DE Individuelle. La durée de vie de référence du mur est de 100 ans (non modifiable).

Précédent | Suivant

Les configurateurs filières

Mur ossature bois

Début — Caractéristiques — Appro. — Production — Transport-Installation — Utilisation — Fin de vie — Résultats

Fin de vie

Le scénario considéré est le scénario moyen français de la fin de vie des produits bois de la construction: 67% des déchets bois atteignent une plateforme de tri, 17% sont incinérés avec valorisation énergétique et 16% sont mis en décharge. Le scénario de fin de vie n'est modifiable ni en mode DE Produit type ni en mode DE Individuelle.

Calcul des résultats

En cliquant sur le bouton Soumettre ci-dessous, vous lancez le calcul de la Déclaration Environnementale **qui prend environ 2 à 3 minutes**.

Durant le calcul, cette page continue à s'afficher et il ne faut pas la fermer.

Une fois le calcul terminé, une nouvelle page apparaîtra pour télécharger la Déclaration Environnementale aux formats PDF et XML.

Précédent | Soumettre

Les configurateurs filières

Mur ossature bois

Début — Caractéristiques — Appro. — Production — Transport-Installation — Utilisation — Fin de vie — Résultats

Résultats

Téléchargez votre déclaration personnalisée complète

- au format PDF

- au format XML (importable dans **ELODIE**, **INIES**, **Base de données réglementaire**)

Vous pouvez également retrouver ces fichiers dans Mon compte > **Mes configurations**.

Les configurateurs filières

DEbois

PARAMÈTRES ENVIRONNEMENTAUX ISSUS DE L'ACV

		Production	Construction			Utilisation					Utilisation			Fin de vie					Cycle de vie	Bénéfices et charges hors frontières
		Matières premières, transport et fabrication	Transport	Installation	Sous-total	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie	Utilisation de l'eau	Sous-total	Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Sous-total	Sous-total	Réutilisation, récupération et/ou recyclage
Paramètres décrivant les impacts environnementaux		A1-A3	A4	A5	A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B1-B7	C1	C2	C3	C4	C1-C4	A-C	D
Potentiel de réchauffement global	kg CO_2 éq. / UF	-15.8	0.731	2.28	3.01										0.0956	12.8	7.08	20	7.26	-4.19
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg CFC-11 éq. / UF	4.76 E-07	1.09 E-07	2.44 E-07	3.53 E-07										1.47 E-08	1.65 E-08	1.36 E-08	4.49 E-08	8.74 E-07	-4.32 E-07
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg SO_2 éq. / UF	0.0336	0.00411	0.0168	0.0209										0.000536	0.00098	0.00101	0.00253	0.057	-0.01
Potentiel d'eutrophisation	kg PO_4^{3-} éq. / UF	0.00593	0.000931	0.00346	0.00439										0.00012	0.000207	0.00025	0.000577	0.0109	-0.000138
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	kg éthène éq. / UF	0.00299	9.19 E-05	0.000528	0.00062										1.55 E-05	2.74 E-05	0.000337	0.00038	0.00399	-0.000569
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles (ADP-éléments)	kg Sb éq. / UF	1.02 E-05	4.05 E-08	7.15 E-06	7.19 E-06										1.02 E-07	1.54 E-07	9.66 E-08	3.52 E-07	1.78 E-05	-6.40 E-07
Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques fossiles (ADP-combustibles fossiles)	MJ / UF	119	10.4	33.9	44.3										1.42	2	0.922	4.34	168	-59.9
Pollution de l'air	m^3 / UF	812	44.7	345	390										6.98	16.3	40.2	63.5	1 260	-89.3
Pollution de l'eau	m^3 / UF	10.7	0.232	0.99	1.22										0.0311	0.0609	0.0413	0.133	12	-0.375

ASSOCIATION DES INGÉNIEURS EN CLIMATIQUE, VENTILATION ET FROID

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PaCte

Les configurateurs filières : EIB Environnement pour les produits béton préfabriqués

Sortie envisagée : courant 2018.

Le configurateur propre aux produits en béton permettra de configurer des FDES collectives sur le même principe que les configurateurs existants.
Les premiers produits intégrés sont :

- Poutre en béton précontraint
- Poteau en béton armé
- Dalle alvéolée
- Prédalle en béton précontraint
- Prédalle en béton armé
- Mur à Coffrage Intégré

Les configurateurs filières

Le paramétrage des produits aura lieu essentiellement sur le dimensionnement, et parfois (si cela est pertinent en fonction des produits) sur la classe de résistance du béton, taux d'armatures, distance de livraison… pour les MCI sur l'épaisseur totale du mur et l'épaisseur du noyau coulé.

Il a vocation à être enrichi d'autres produits a priori plutôt de grands éléments de structure.

De façon certaine par la suite : Murs à Coffrage et Isolation Intégrée, escaliers en béton, Panneaux architecturaux et panneaux architecturaux à isolation intégrée.

Projet PEPIN BIO – outil aKacia

PEPIN BIO = Performance Environnementale des Produits Innovants, Naturels BIOsourcés

Un outil paramétré : aKacia permet aux acteurs de la construction biosourcée (industriels, MO, MOE, BE…) de produire leurs FDES via une interface web de manière simple et rapide

Porté par Karibati, le projet est mené avec EVEA, développeur d'outil et expert ACV (Analyse de Cycle de vie), et basé sur l'expertise de Karibati sur les produits biosourcés. Le projet est soutenu par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire dans le cadre de l'incubateur Greentech Verte

Projet PEPIN BIO – outil aKacia

Famille de produits concernés :

Les produits biosourcés concernés dans un premier temps :

- Les isolants biosourcés en panneaux, rouleaux et vrac. : ceux disponibles sur le marché
- Les bétons biosourcés (mise en œuvre chantier) : différents granulats avec différents liants

L'outil évoluera ensuite pour inclure d'autres types de produits (en fonction des demandes)

La modélisation est différente pour ces deux familles :

- Pour les isolants biosourcés : un accès à l'outil réservé uniquement aux fabricants pour réaliser leur FDES sur toute leur gamme de produits, les fabricants mettront ensuite leur FDES en ligne dans INIES
- Pour les bétons biosourcés : modélisation de différents granulats et de différents liants, accès « ouvert » pour réaliser une FDES en fonction du mélange réalisé sur chantier.

Projet PEPIN BIO – outil aKacia

Fonctionnement de l'outil :

Concernant les isolants biosourcés en panneaux, rouleaux et vrac :

- Modélisation de l'ensemble des données pour chaque produit et chaque fabriquant
- Données d'entrée paramétrables : dimensions, constituants, distances…
- Données de sortie et fonctionnalités de l'outil :
  - Les FDES
  - Des comparaisons des indicateurs d'impacts pour différentes configurations de produits (éco-conception)
  - La quantité de carbone renouvelable/biogénique stockée par le produit

Concernant les bétons biosourcés :

- Modélisation de l'ensemble des données pour différents granulats biosourcés et différents liants
- Données d'entrée paramétrables : dosages, technique de mise en œuvre, applications, distances…
- Données de sortie et fonctionnalités de l'outil :
  - Les FDES
  - Des comparaisons des indicateurs d'impacts pour différentes configurations de béton biosourcé (éco-conception)
  - La quantité de carbone renouvelable/biogénique stockée par le produit

Synthèse

Impact environnemental du lot

- Calcul détaillé
  - Composant par composant
    - Composant 1 :
      - Existence d'une fiche INIES correspondant au produit et à l'UF
        - Choix priorité 1 : FDES ou PEP individuelle
        - Choix priorité 2 : FDES ou PEP collective
        - Choix priorité 3 : MDEGD
      - Existence d'une fiche correspondant au produit, mais UF ou spécifications non adaptés
        - FDES ou PEP avec performance ou dimensionnement supérieur
      - Aucune fiche ne correspond
        - Effectuer une demande de création de MDEGD
        - Utiliser les configurateurs filière
- Calcul forfaitaire