



Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale
Ile-de-France

FDES des bétons biosourcés : cas d'un béton de Lin

Laboratoire d'Eco-Matériaux / Unité Matériaux Bâtiment

Ma Bio Nat

A thick orange horizontal bar that starts straight and then curves downwards and to the right at its end.

FDES selon NF EN 15804+A1

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

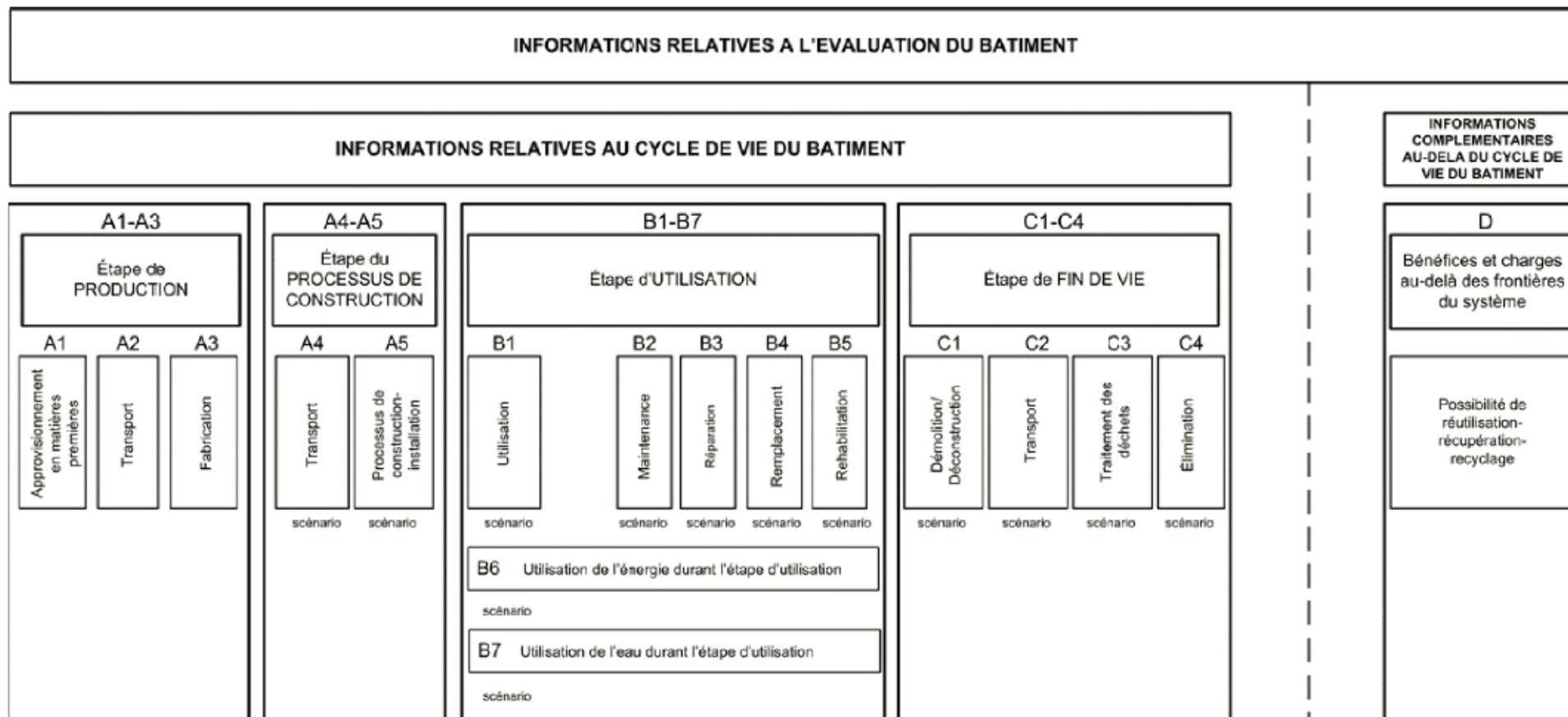
Repose sur la méthode de l'ACV (ISO 14040, EN 15804+A1, XP P01-064/CN)

- Evaluation des impacts potentiels ;
- Ensemble du cycle de vie (du berceau à la tombe) ;
- = DEP + Informations Sanitaires.

2 modes de déclaration:

- Individuel (1 référence commerciale),
- Collectif (plusieurs références et/ou fabricants d'un produit « type »).

FDES selon NF EN 15804+A1



Publication su la base [inies](#) : base nationale de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires pour le bâtiment

FDES selon NF EN 15804+A1

La réalisation de FDES au niveau d'une filière nationale nécessite :

- Un produit « type » pour l'ensemble des producteurs ;
- L'existence de processus de fabrication ;
 - Cadre de validité (arrêté du 23/12/13) ;
- L'audit de l'ensemble des acteurs représentatifs (marché) ;
- Des données représentatives et réelles de l'ensemble de la filière nationale (pondérées et agglomérées).

**FDES individuelle : le recueil de données est simple et spécifique
(1 produit / 1 industriel)**

FDES Béton de Lin



29/05/2016

Fiche Déclarative Environnementale &
Sanitaire (FDES)



FDES Béton de Lin

- Production agricole dédiée principalement à l'utilisation de ses fibres ;
- Principalement pour les industries de textile ou produits composites.

Produit et co-produits	Composition de la paille selon l'année
Lin teillé (fibres longues)	15-25 %
Étoupes (fibres courtes)	8-15 %
Anas (résidus de paille)	45-52 %
Graines	5-10 %
Poudres	5-8 %



+



Eau

Béton de lin

Propriété d'isolation intéressante
Utilisation des matériaux biosourcés
renouvelables

FDES Béton de Lin

Unité fonctionnelle

Structure de mur non-porteuse en Béton de Lin projeté
10cm d'épaisseur / 1 m² de surface

Limites / Obstacles rencontrés

- Absence des règles professionnelles / règles métier
- Absence des formulations de béton « références »
- Absence d'un marché réel pour ce produit (*Quantité réelle d'anas destinée à la construction*)
- Fin de vie : déconstruction ; stockage CSDND (selon NF P01-010)
(la plus pénalisante)

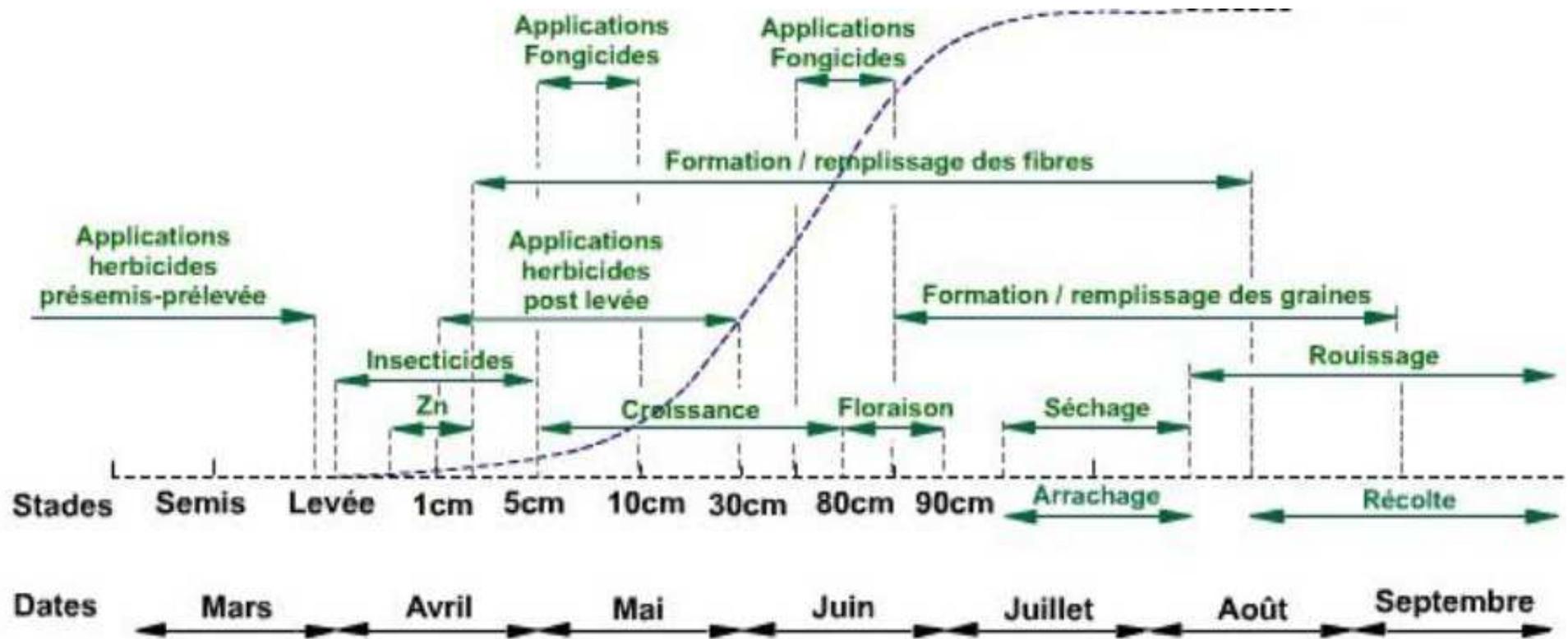
FDES Béton de Lin

Recueil des données :

- Tonnage et rendement : La Confédération Européenne du Lin et du Chanvre (10 ans)
- Itinéraire agricole : **ARVALIS** (préparation du sol ⇒ ⇒ récolte et stockage)
- Audit de 4 entreprises : 2 publiques / 2 privées (75% de la production d'anas) sur les processus de teillage du Lin
- Étude R&D pour la mise en œuvre des béton d'anas de Lin destinés à la construction
(Laboratoire des Technologies Innovantes de l'Université de Picardie Jules Verne)
- Résultats des ICV de béton de chanvre concernant l'impact de la production du liant

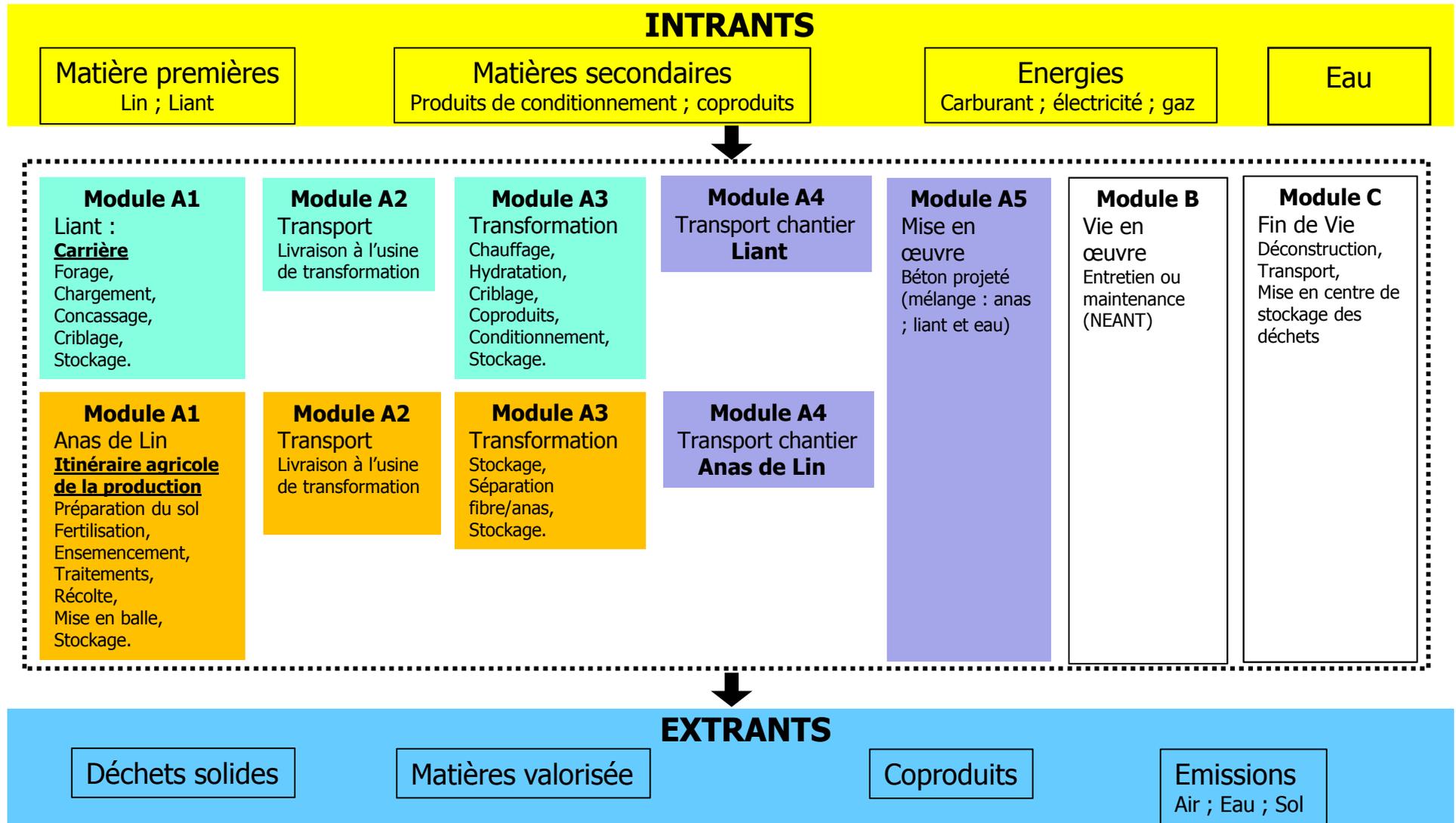
FDES Béton de Lin

Itinéraire agricole de la production de Lin (Module A1)

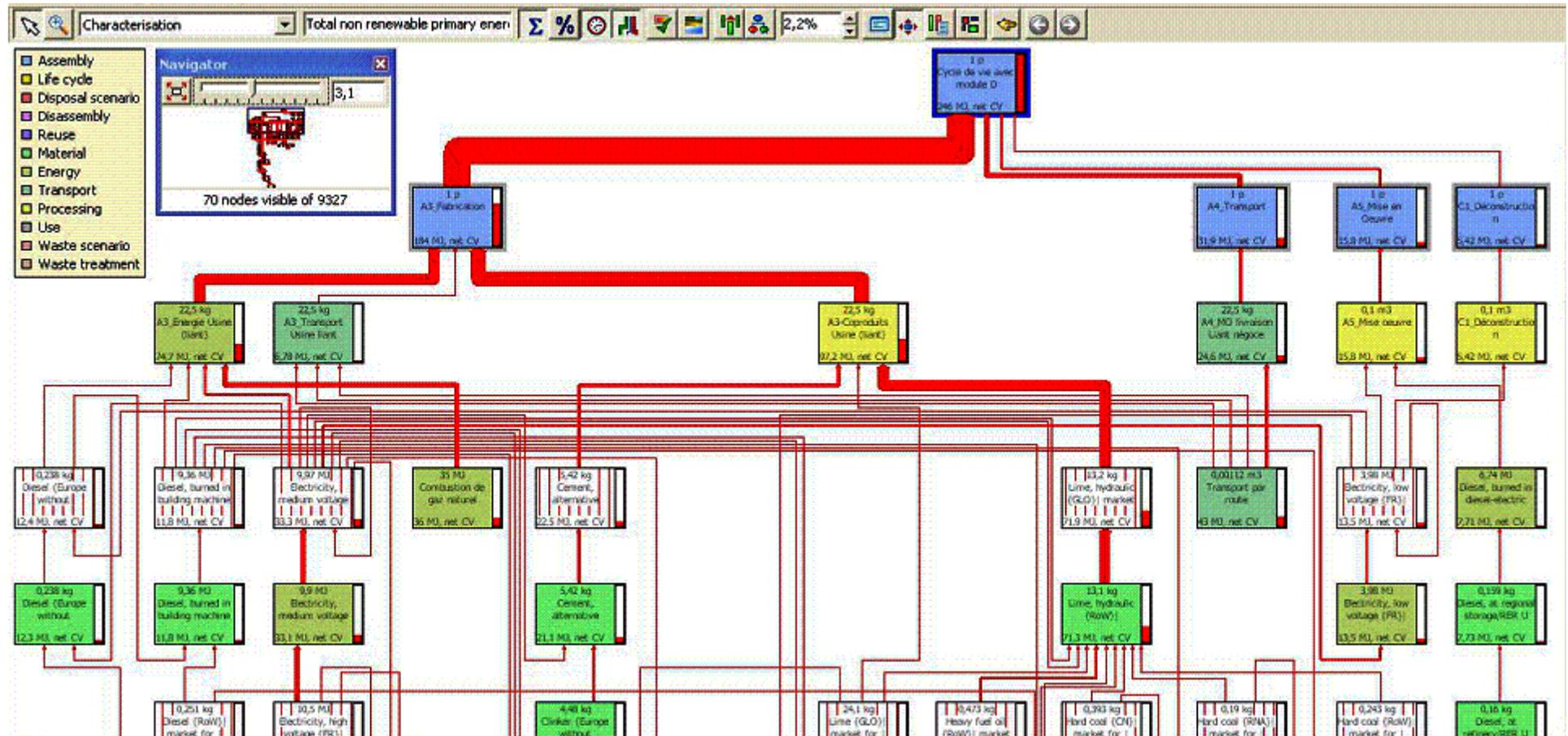


ARVALIS 2013

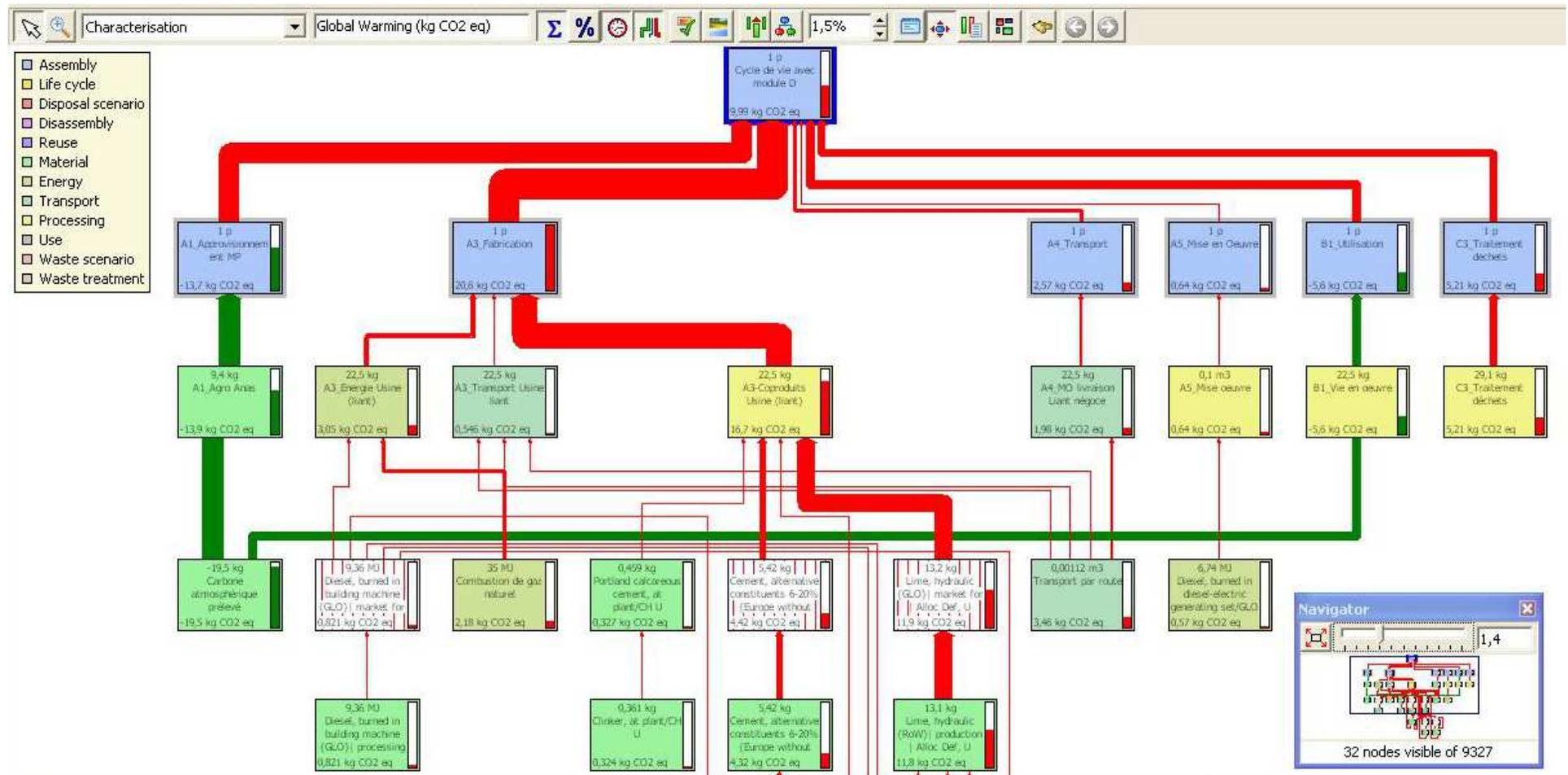
FDES Béton de Lin



FDES Béton de Lin



FDES Béton de Lin



FDES Béton de Lin

Comparaison avec le béton de chanvre

Principaux impacts /UF :	Unité	Béton de Lin	Béton de chanvre
Réchauffement climatique	Kg eq CO ₂	9,99	11,6
Acidification des sols et de l'eau	Kg eq SO ₂	5,13 10 ⁻²	4,08 10 ⁻²
Eutrophisation	Kg eq PO ₄	7,85 10 ⁻³	6,63 10 ⁻³
Utilisation nette d'eau douce	m ³	8,13	9,18
Pollution de l'eau	m ³	5,19	3,74
Pollution de l'air	m ³	1280	1220
Energie renouvelable totale	MJ	114	108
Energie non-renouvelable totale	MJ	246	239
Déchets dangereux éliminés	Kg	8,09 10 ⁻²	3,44 10 ⁻²

FDES Béton de Lin

Principaux Impacts

- les impacts environnementaux d'acidification atmosphérique, de destruction de la couche d'ozone, de formation d'ozone photochimique et d'eutrophisation sont faibles,
- la consommation d'eau émane pour près de 99% des processus liés à l'hydratation de la chaux,
- la pollution d'air provient : (65%) de la production du liant ; (20%) transports de livraison des matériaux sur chantier et (9%) à la mise en œuvre,
- la pollution d'eau provient : (44%) à la production du liant ; (34%) à l'itinéraire agricole et (15%) aux transports de livraison des matériaux sur chantier.

Principaux résultats

conclusions

1. Le béton de Lin est un matériau à faible impact environnemental ;
2. Représente une vraie opportunité pour le marché Français ;
3. Présentation de cette FDES sous forme d'un *Module Environnemental*.

Points d'amélioration pour une FDES béton de Lin

- Un recensement d'un flux réel d'anas de lin ;
- L'existence d'un document de référence de mise en œuvre ou règles de métier ;
- L'amélioration le fin de vie (recyclage, valorisation énergétique).



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale
Ile-de-France

Merci pour votre attention

Laboratoire d'Eco-Matériaux / Unité Matériaux Bâtiment

Pascal PICHON

p.pichon@cerema.fr

Mohamad HAJJ CHEHADE

mohamad.hajj-chehade@cerema.fr

