



## Connaître l'impact environnemental des matériaux avec l'ACV

Webinaire, Mercredi 10 juin, 11h - 12h15



**Présentation : Marion SIE,**  
Présidente VERSo, bureau d'expertise ACV



Version Écologique et Responsable  
de notre Société

Bureau d'expertise  
en ACV

Recherche  
Transformation  
sociétale

[www.verso-acv.com](http://www.verso-acv.com)



# Plan

- ❖ L'ACV
- ❖ Les bases de données
- ❖ La base INIES
- ❖ E+C-

Connaître l'impact environnemental des matériaux grâce à l'ACV

# L'ACV

# Une prise de conscience



1972, 1<sup>er</sup> Sommet de la Terre, Stockholm



1992, 2<sup>nd</sup> Sommet de la Terre, Rio

Life Cycle  
  
Initiative

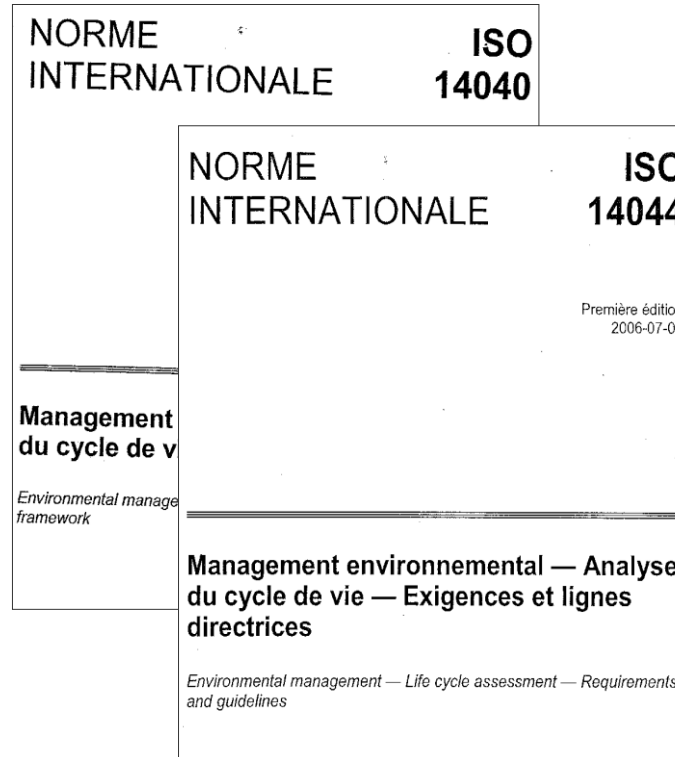
# Nécessité de catégoriser, mesurer



# Et de s'accorder sur une méthode



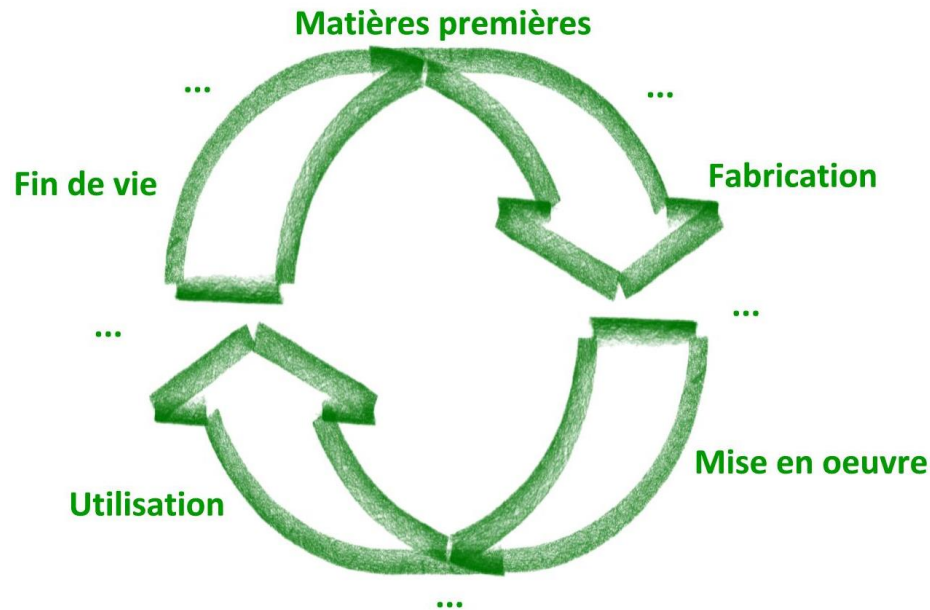
# Documents normatifs



**1<sup>er</sup> édition 1997 – MAJ: 2006**

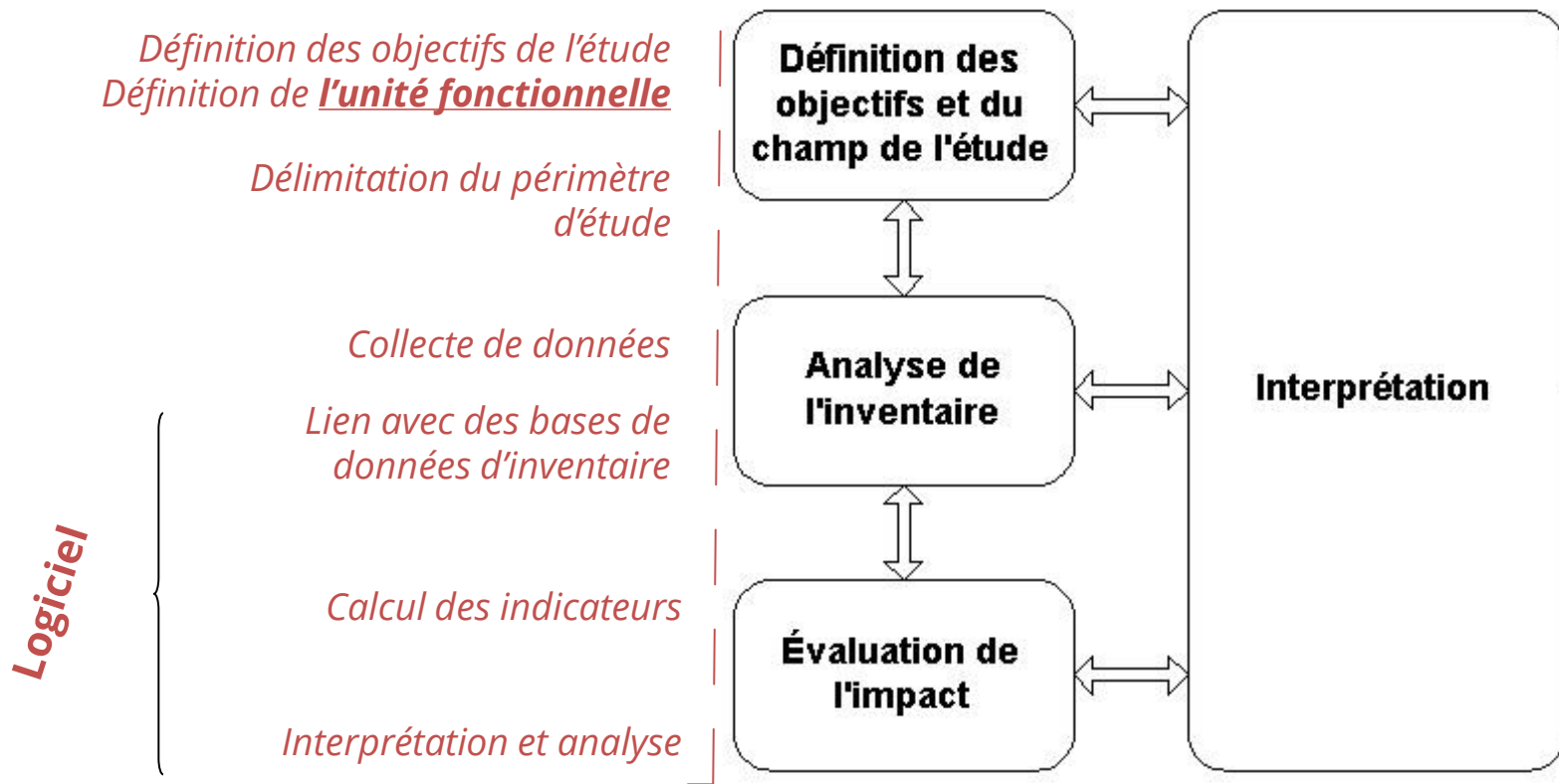


# Définition



L'Analyse du Cycle de Vie est une méthode d'évaluation de l'impact environnemental d'un produit ou d'un service en relation à une **fonction** particulière et ceci en considérant **toutes les étapes de son cycle de vie** et **plusieurs catégories d'impact** environnemental.

# Etapes de l'ACV



[ISO 14040-44]

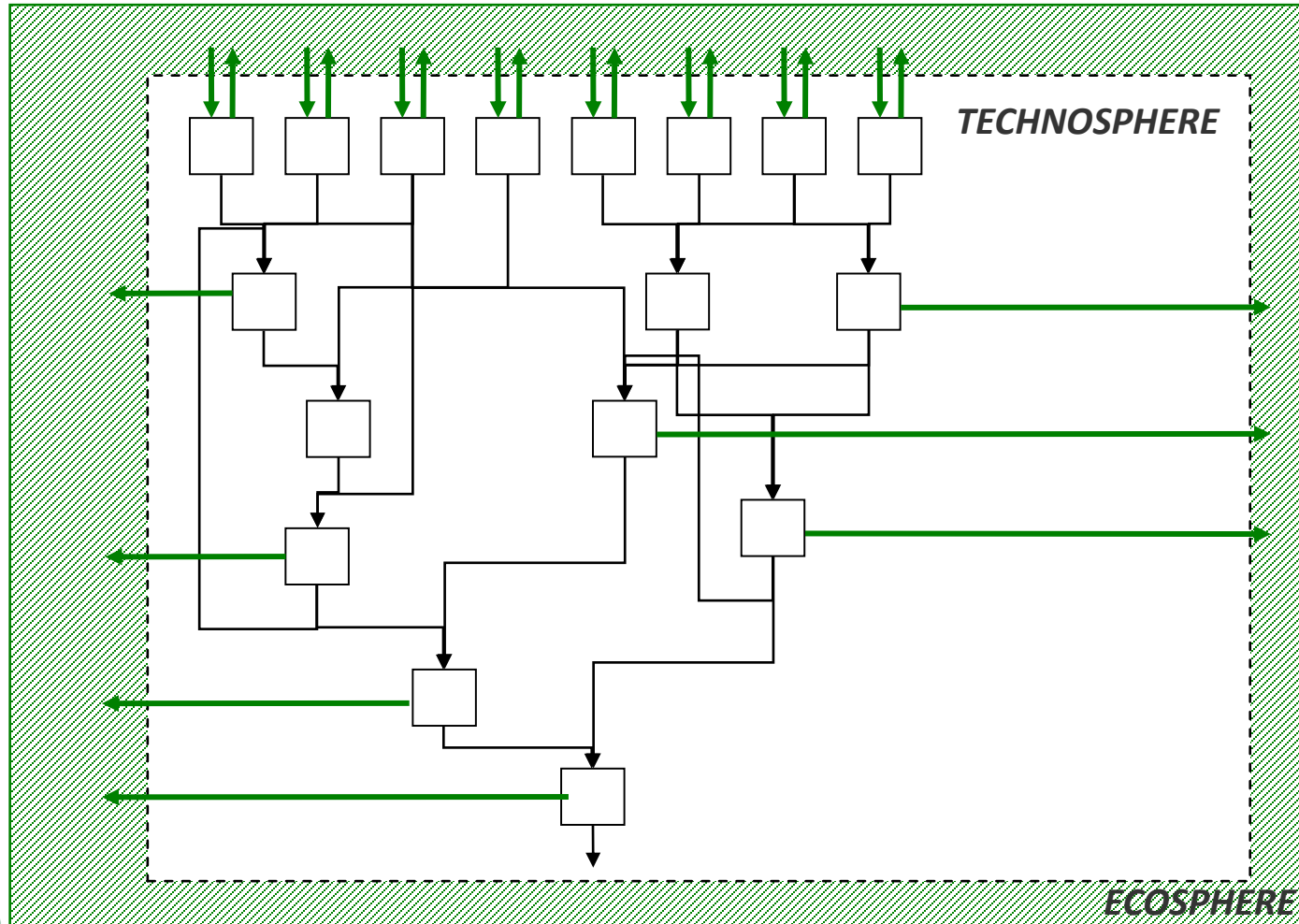
# Illustration BDD environnementales



Procédés

→ Flux de produits, énergie, déchets...

→ Flux élémentaires



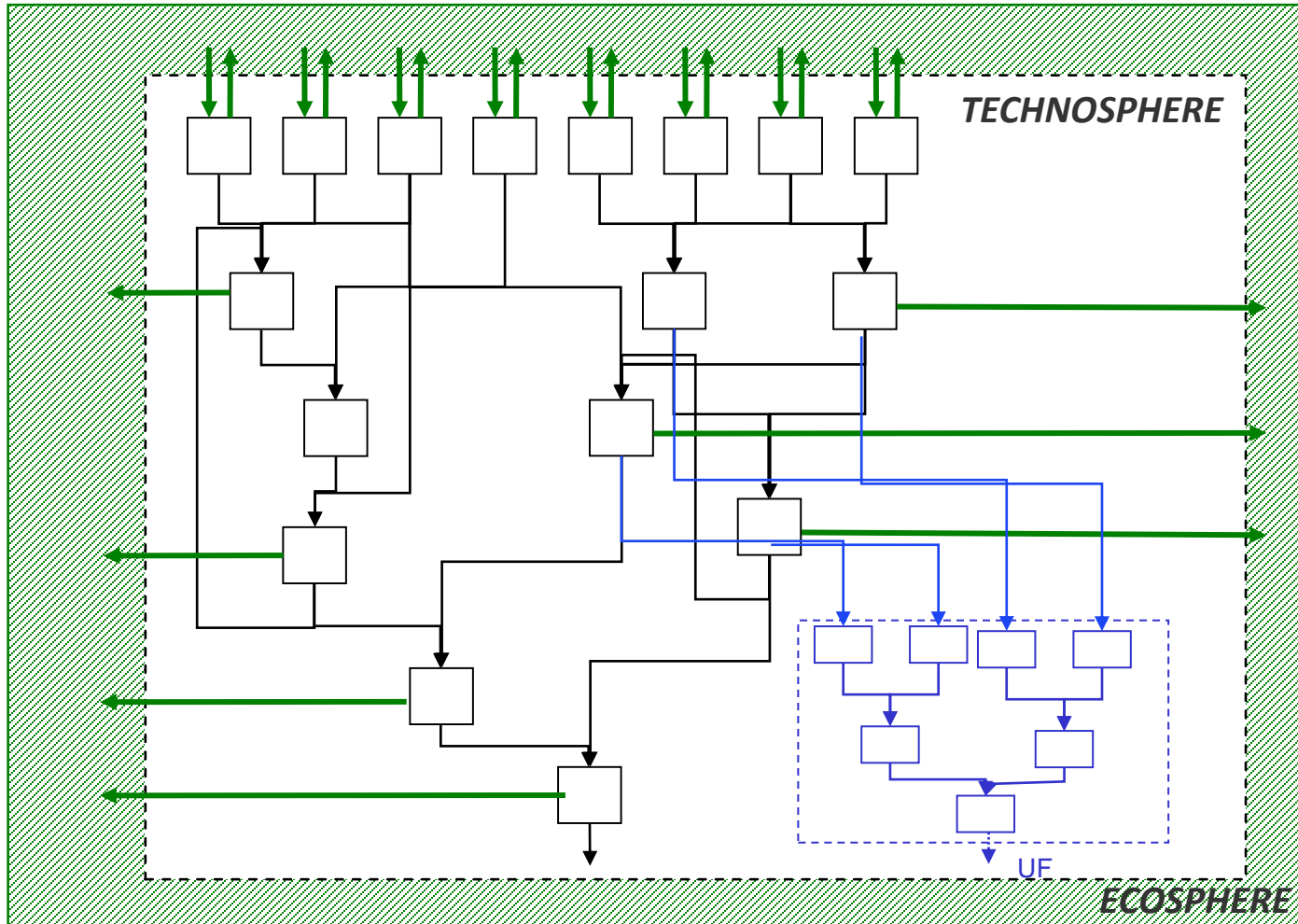
# Modélisation d'un produit



Procédés

→ Flux de produits, énergie, déchets...

→ Flux élémentaires



# L'écosphère

**Lithosphere** – solid earth



**Atmosphere** – gases (the air)



**Hydrosphere** – all water



**Biosphere** – all life

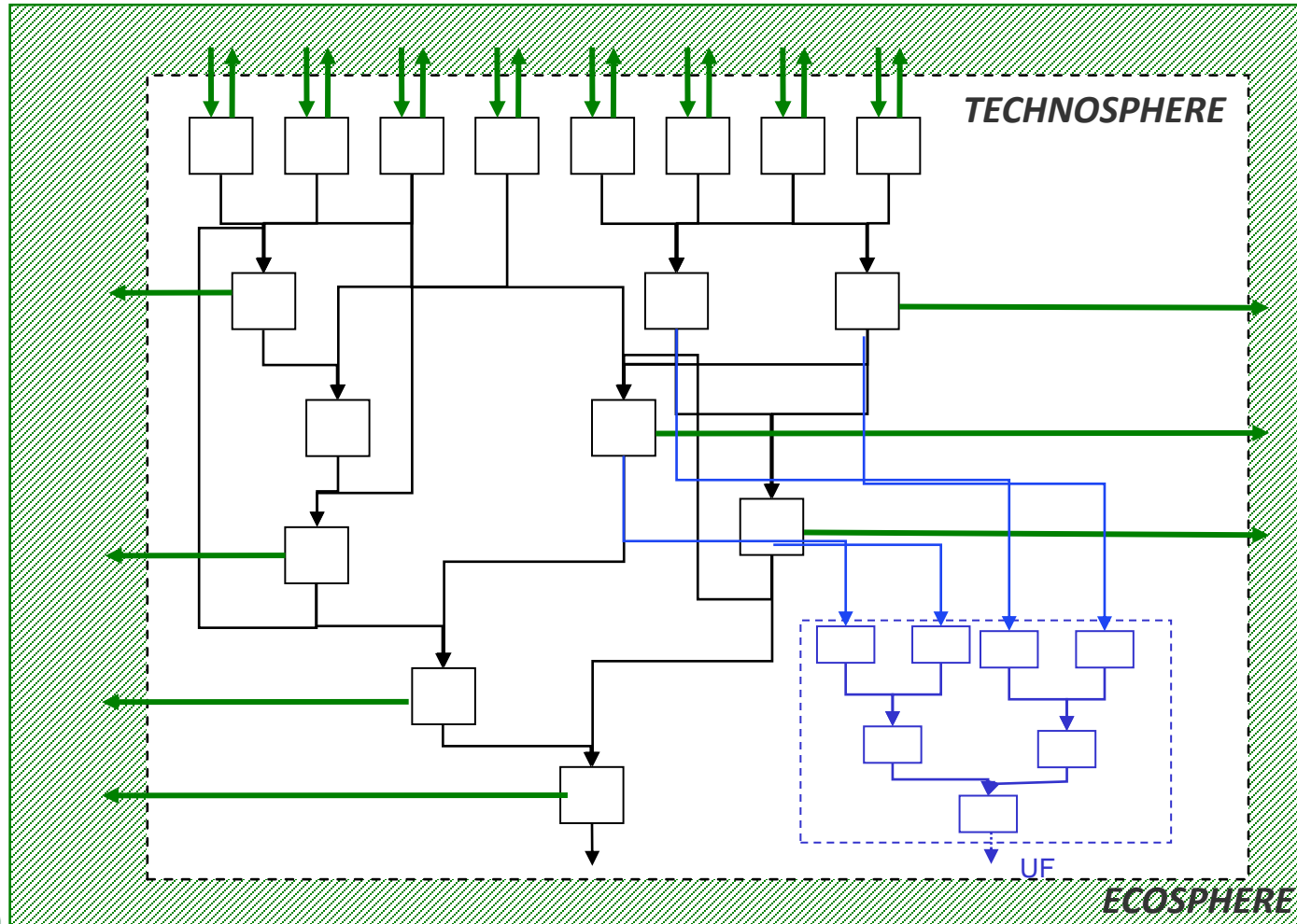
# Modélisation d'un produit



Procédés

→ Flux de produits, énergie, déchets...

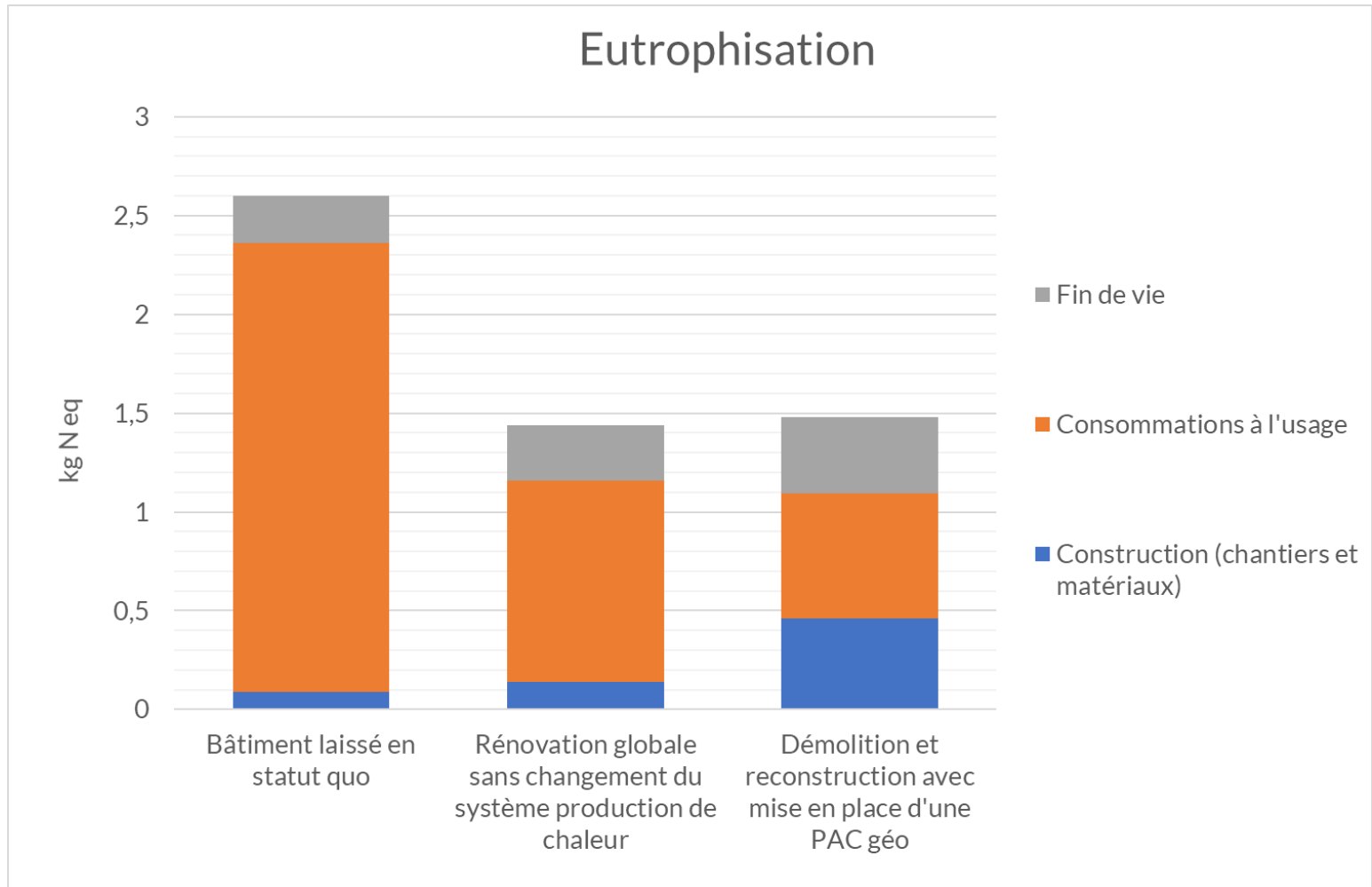
→ Flux élémentaires



# Catégories d'impact environnemental

- ❖ Energie primaire non renouvelable
- ❖ Changement climatique
- ❖ Formation d'ozone photochimique
- ❖ Emissions de particules fines
- ❖ Eutrophisation
- ❖ Acidification
- ❖ Etc.

# Exemple de résultats





Connaître l'impact environnemental des matériaux grâce à l'ACV

# LES BASES DE DONNÉES

# Bases de données

- Une BDD contient des sets de données (datasets)
- Chaque set de données concerne un « procédé »
- Deux types de bases existent :
  1. Celles qui donnent le détail de la chaîne de valeur, permettant le calcul d'impact → BDD d'inventaire
  2. Celles qui donnent le détail des impacts environnementaux sur une liste donnée → BDD de Déclarations Environnementale de Produits (DEP)

# Exemples

- ❖ BDD d'inventaire:
  - ❖ **ecoinvent**, ELCD, US-LCI
  - ❖ Agribalise (produits agricoles), Industry data (plastiques)
  
- ❖ BDD de Déclarations Environnementales de Produit:
  - ❖ Baubook katalog (AU)
  - ❖ EPD ECOplatform (SE)
  - ❖ Base INIES (FR)

Connaître l'impact environnemental des matériaux grâce à l'ACV

# LA BASE INIES



# De quoi parle-t-on ?

- ❖ Une base de données publiques, accessible en ligne, qui rassemble :
  - ❖ Les Déclarations Environnementales de Produits (DEP) des fabricants
  - ❖ Les données par défaut du Ministère

# DEP du secteur Construction en France

- ❖ **FDES**: Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire d'un produits de construction
- ❖ **PEP**: Profil Environnemental Produit d'un équipement électrique, électronique ou de génie climatique

→ Déclarations environnementales basées sur les résultats d'ACV



# Liste des indicateurs affichés

- ❖ Le réchauffement climatique
- ❖ L'appauvrissement de la couche d'ozone
- ❖ L'acidification des sols et de l'eau
- ❖ L'eutrophisation
- ❖ La formation d'ozone photochimique
- ❖ L'épuisement des ressources abiotiques (éléments et combustibles fossiles)
- ❖ La pollution de l'eau
- ❖ La pollution de l'air
- ❖ L'utilisation des ressources (énergies primaire, secondaire, renouvelable, non renouvelable...)
- ❖ Les déchets (dangereux, non dangereux, radioactifs)
- ❖ Les flux sortants (réutilisation, matériaux destinés au recyclage, énergie fournie à l'extérieur)

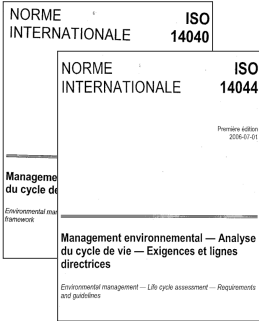
# Périmètre

- ❖ Les **FDES/PEP individuelles** commandité par un industriel
  - ❖ Portant sur une référence commerciale
  - ❖ Portant sur plusieurs références commerciales similaires
- ❖ Les **FDES/PEP collectives** commanditées par un syndicat / une fédération professionnelle
  - ❖ Portant sur un même type de produits de plusieurs fabricants



# De l'ACV à la déclaration, en France

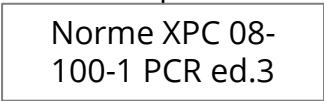
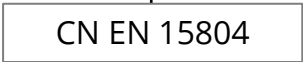
International



Européen



Français



FDES

PEP

# Acteurs impliqués

- ❖ Le commanditaire de la FDES, celui qui paie:
  - ❖ Il est responsable des allégations faites dans la FDES
  - ❖ En général, il fournit les données spécifiques: la recette du produit, la consommation d'énergie de l'unité de production, etc.
- ❖ L'auteur de la FDES: un analyste en cycle de vie, externe ou interne
- ❖ Le vérificateur de la FDES, nécessairement externe

# Les configureurs

- ❖ Pour certaines catégories de matériaux il existe des « configureurs » permettant de générer des FDES à moindre coût:
  - ❖ BETI (SNBPE)
  - ❖ PEPINBIO (KARIBATI)
  - ❖ DE-bois (FCBA)
- ❖ Le configureur est vérifié sur la base d'une ACV-mère, les ACV-filles ne le sont pas

# Exigences pour être vérificateur

- ❖ Pratique de l'ACV sur des produits de construction: 2 FDES réalisées au cours des 2 dernières années
- ❖ Expériences professionnelles
  - ❖ en lien avec l'environnement
  - ❖ dans le domaine de la construction (2 ans)
- ❖ Entretien à l'AFNOR avec cas pratique de vérification
- ❖ Réévaluation tous les 3 ans

# Vérification: un gain de crédibilité

## Les plus

- ❖ Vérification = Sérieux & Traçabilité
- ❖ Des vérificateurs sachants et compétents en ACV
- ❖ Auteur et Vérificateur souvent confrères
- ❖ Paiement requis même si avis négatif

## Les moins

- ❖ Périmètre et budget limité: pas de visite de site, pas de revue exhaustive du modèle
- ❖ Pas d'exigence concernant la connaissance du secteur
- ❖ Vérification des FDES de configureurs à renforcer

Connaître l'impact environnemental des matériaux grâce à l'ACV




**E+C-**



# De quoi s'agit-il?

❖ E+ C- : Energie (positive) et Carbone (le plus bas possible)

❖ Aujourd'hui :

❖ un label   
Label  
E+  
C-  
ENERGIE  
POSITIVE &  
MINIMUM  
CARBONE  
Valoriser les projets pilotes

❖ une expérimentation reportée dans un Observatoire

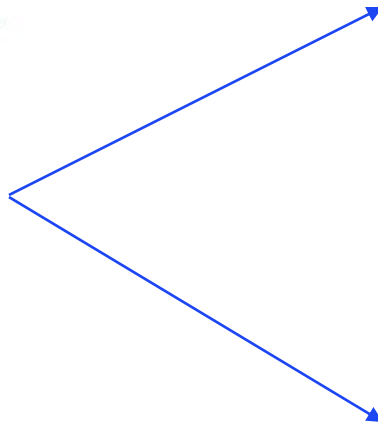
❖ Demain la norme qui se substituera à la RT 2012

« La RE2020 fera suite à la RT2012 pour toutes les constructions neuves à partir du **1er Janvier 2021 (report à l'été 2021 pour cause COVID-19)**» <http://re2020.fr/>

❖ Source d'informations: [www.batiment-energiecarbone.fr](http://www.batiment-energiecarbone.fr)

# Référentiel énergie - carbone

## Référentiel « énergie - carbone »



**Méthode**



**Niveaux**



# Principes méthodologiques

Le référentiel c'est :

- une méthode d'évaluation de la performance **énergétique** et **environnementale**
- des niveaux de performance **Energie** **Carbone**

[La mallette pédagogique]

## ❖ Performance environnementale vs Niveau carbone:

- ❖ Tous les indicateurs sont calculés dans les logiciels de calcul E+C- accrédités par le ministère
- ❖ Les exigences portent uniquement sur l'indicateur Carbone (Emissions de gaz à effet de serre - Eges) → kg CO<sub>2</sub> / m<sup>2</sup> SDP

# Ce qui est nouveau

- ❖ Réaliser une évaluation quantitative de la consommation d'énergie tous usages et des émissions de gaz à effet de serre du projet de construction
- ❖ L'évaluation porte sur:
  - ❖ Le « BEPOS », bilan énergétique sur ensemble des usages
  - ❖ Les «  $E_{GES}$  », émissions des GES sur le cycle de vie :
    - ❖ Méthode de calcul basée sur l'ACV
    - ❖ Positionnement sur 2 niveaux

# Les deux périmètres $E_{GES}$

- ❖  $E_{GES\ PCE}$  est le bilan carbone des produits de construction et équipement du bâtiment
- ❖  $E_{GES}$  inclut  $E_{GES\ PCE}$  ainsi que les émissions pendant l'usage et les chantiers

# Pour le calcul

- ❖ Evaluation sur un des logiciels validés par le ministère: ClimaWin, ThermACV, Pléiades ACV, Elodie, One Click LCA, Béa, Vizcab ...
- ❖ Le logiciel est connecté au web-service de la base INIES
- ❖ Saisie des quantités de matériaux et correspondance avec une DEP de la base INIES (ou donnée par défaut)
- ❖ Document source de la saisie : les DPGF

# En pratique

- ❖ Problématiques liées à la saisie:
  - ❖ Nomenclatures et unités non harmonisés
  - ❖ Allotissement non harmonisé
  - ❖ Manque et doublons dans la base INIES
  - ❖ Exigence de complétude floue
- ❖ Un gros travail est à réaliser en parallèle de la saisie dans le logiciel
- Temps à passer sur la saisie : 5 à 15 jours de travail
- Plus on passe de temps, plus l'impact est important!

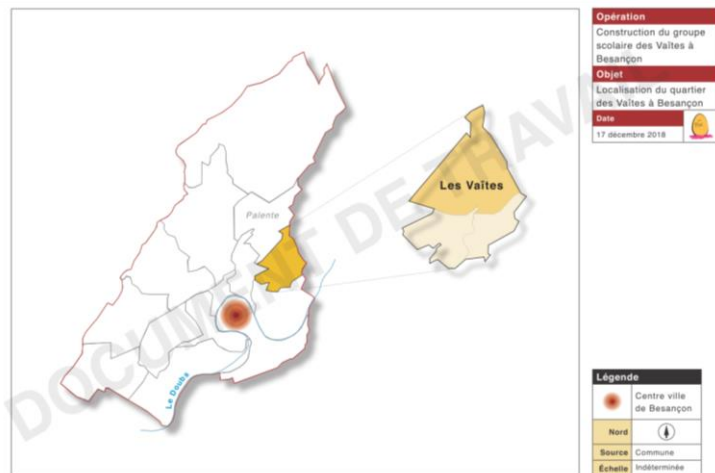
# En conception

- ❖ Utiliser un outil spécifique qui contient des « ratios », des « systèmes constructif par défaut », par exemple VIZCAB
- ❖ VIZCAB est:
  - ❖ Un des outils accrédités par le ministère pour le calcul E+C-
  - ❖ Propose deux interfaces selon la maturité du projet : Exploration et Evaluation
- ❖ Permet d'avoir des premiers résultats avec très peu de données saisies, par exemple : typologie, forme et orientation, matériaux structurels, % de surface vitrée et surface de PV

# Le projet étudié



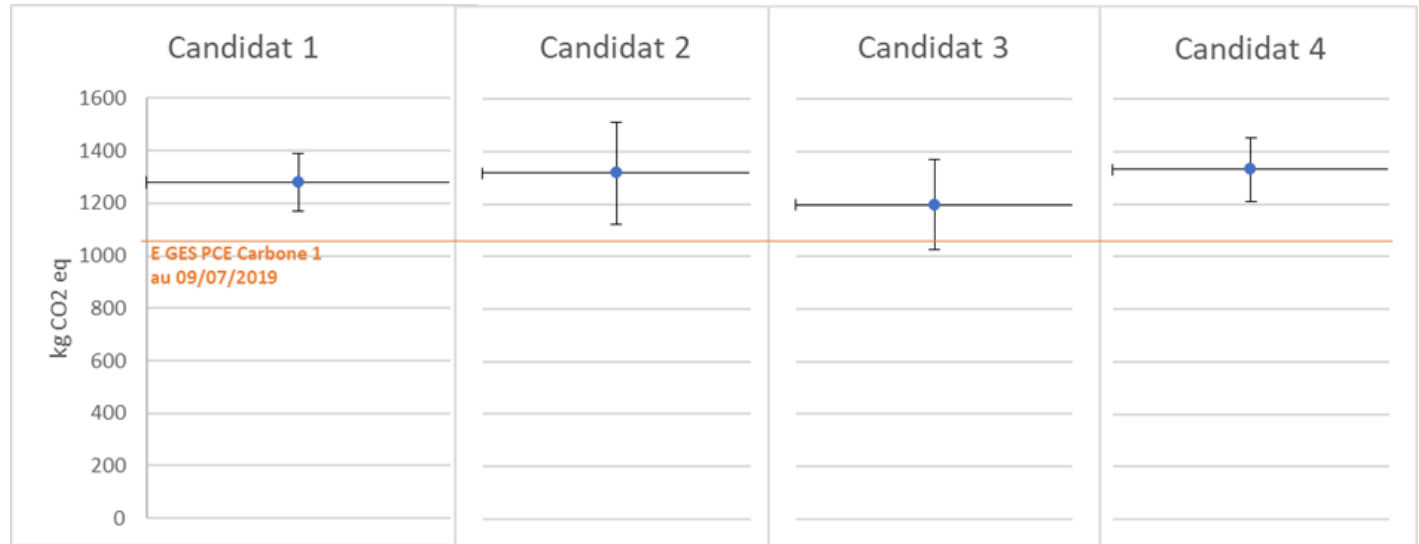
- ❖ Construction d'un groupe scolaire avec une capacité étendue sur une parcelle de 6 580 m<sup>2</sup> dans le quartier des Vaîtes à Besançon



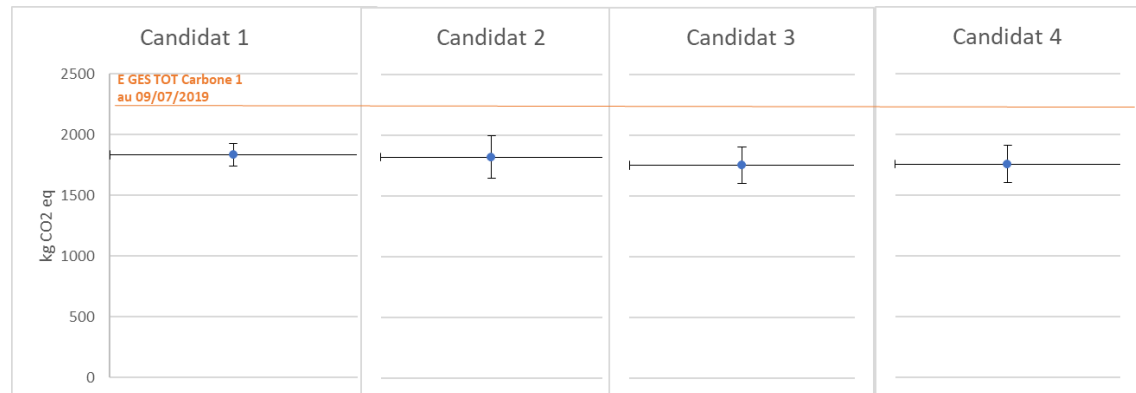
- ❖ MOA: Ville de Besançon
- ❖ Mission d'évaluation E+C- selon le cahier des charges de l'OBEC: VERSo + aténer

# Résultats CONCOURS

❖  $E_{GES_{PCE}}$



•  $E_{GES_{TOT}}$





# Bénéfices

## ❖ Enseignements :

- ❖ Liste des éléments contribuant le plus à l'impact: hauteur sous dalle, présence de parking souterrain, manque de compacité, etc.
- ❖ Liste des éléments contribuant le plus à la variabilité de l'impact, et les conditions à remplir pour obtenir l'impact minimum.

→ Des arguments pour la sélection des candidats

→ La sécurisation de l'atteinte des performances E+C-

→ Un suivi des performances E+C- en APS facilité

# Merci.

[marion.sie@verso-acv.com](mailto:marion.sie@verso-acv.com)

# Echanges / Questions



# Ressources

- ❖ ACV: Analyse du cycle de vie : Comprendre et réaliser un écobilan, Olivier Jolliet, Oct. 2010
- ❖ E+C- : [www.batiment-energiecarbone.fr](http://www.batiment-energiecarbone.fr)
- ❖ Base INIES: [www.inies.fr](http://www.inies.fr)
- ❖ Ecoinvent: [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)