HAL
open science

Évaluation des systèmes "assainissement" par Analyse (environnementale) du Cycle de Vie

P. Roux, Catherine Boutin

To cite this version:

P. Roux, Catherine Boutin. Évaluation des systèmes "assainissement" par Analyse (environnementale) du Cycle de Vie. 2010, pp.2. hal-02594391

HAL Id: hal-02594391

https://hal.inrae.fr/hal-02594391v1

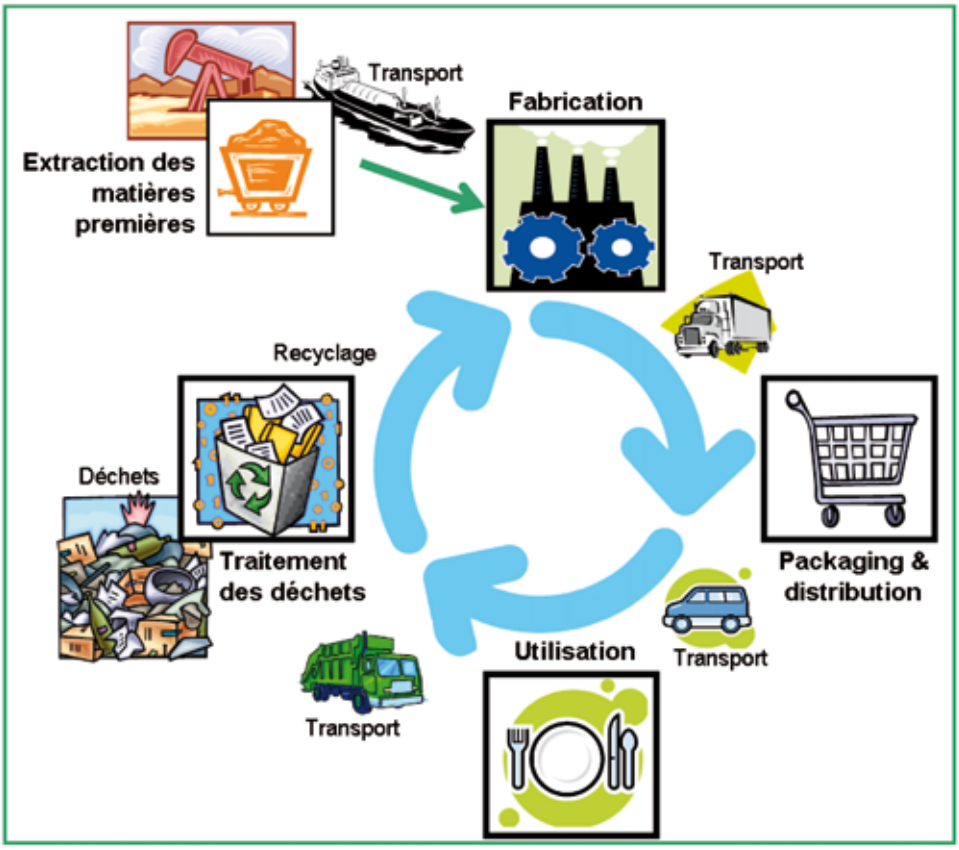
Submitted on 15 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Évaluation du système « assainissement » par Analyse (environnementale) du Cycle de Vie

L'efficacité d'une station de traitement des eaux usées se mesure classiquement par la qualité de ses rejets. Mais ce traitement est obtenu au prix d'autres impacts environnementaux qui se produisent lors de la construction, de l'exploitation, du fonctionnement et du démantèlement du système d'assainissement dans sa globalité. L'ACV environnementale est la seule méthode d'évaluation, capable de quantifier ces impacts sur l'ensemble du cycle de vie. Associée à des approches locales telles que les études d'impacts qui prennent bien en compte les spécificités du site, l'ACV permet d'éviter les transferts de pollution.



CemOA : archive ouverte d'Irstea / Cemagref

L'analyse du cycle de vie d'un produit ou d'un service : une évaluation de tous les impacts environnementaux, depuis l'extraction des matières premières, jusqu'à la fin de vie du système (cycle dit «du berceau… à la tombe»)

L'Analyse du Cycle de Vie

L'analyse du cycle de vie (ACV) est un moyen efficace et systématique pour évaluer l'effet sur l'environnement d'un produit, d'un service ou d'un procédé. Dans la logique de pensée «cycle de vie», le but recherché est de réduire la pression d'un produit sur les ressources et l'environnement tout au long de son cycle de vie, de l'extraction des matières premières jusqu'à la mise au rebus en fin de vie, cycle souvent qualifié de «berceau à la tombe».

L'ACV est à la fois un cadre conceptuel, une procédure (suite d'étapes standardisées), et un ensemble de modèles permettant de convertir des flux de substances émises ou consommées en impacts environnementaux potentiels.

L'ACV fait l'objet de nombreux travaux de recherches internationaux afin d'y intégrer les dernières avancées scientifiques sur l'évaluation environnementale.

Précisons enfin que l'ACV s'occupe d'étudier **le service rendu par un produit** (sa fonction d'usage) et non le produit lui-même. Grâce à cette approche, il devient alors possible de comparer, pour une même fonction des systèmes très différents tels que par exemple un moyen de transport et un système de vidéoconférence dont la fonction commune serait dans ce cas de réunir des personnes.

En savoir plus :

ROUX P., PATINGRE J.F., GIROUX F., NAUD O. – *Eco-technologies, écoconception : Les concepts et leur mise en œuvre* – Ingénierie EAT – numéro 42 – pp. 55-70 - juin 2005

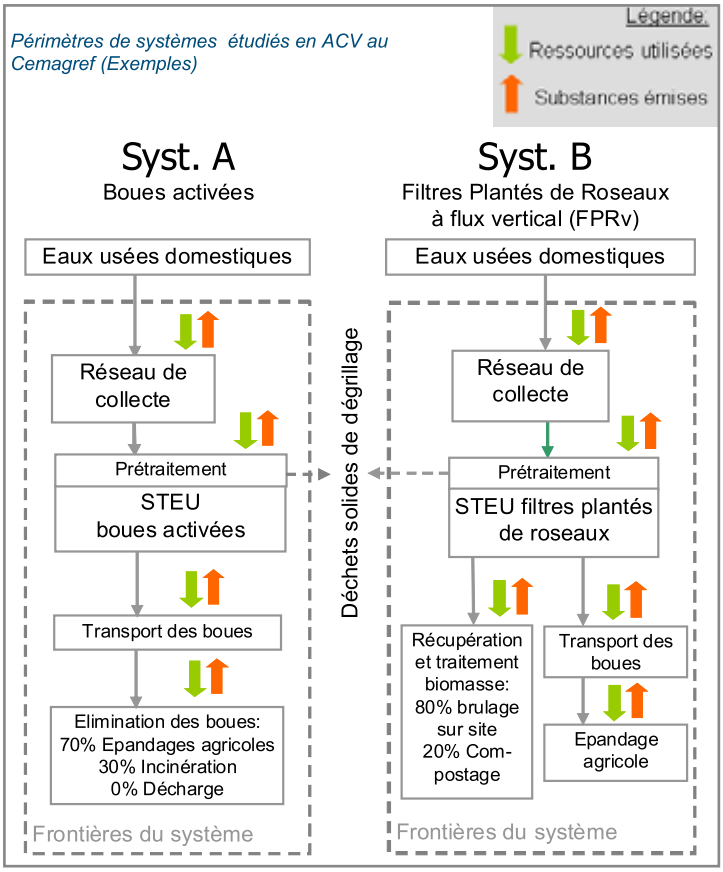
Cemagref
Sciences, eaux & territoires

L'ACV du système d'assainissement

La fonction généralement retenue dans ce cas est le traitement d'une certaine masse journalière de DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène). D'autre part, afin d'être en mesure de réaliser des comparaisons, il convient de définir le périmètre des systèmes étudiés. L'originalité de la démarche consiste à intégrer le réseau de collecte dans cette analyse. Au sein de ce périmètre, les étapes suivantes du cycle de vie sont prises en compte :

- Construction
- Utilisation :
  - Fonctionnement & maintenance
  - Émissions / rejets (dans l'air, l'eau et les sols)
  - Devenir des boues et autres résidus
- Démantèlement en fin de vie

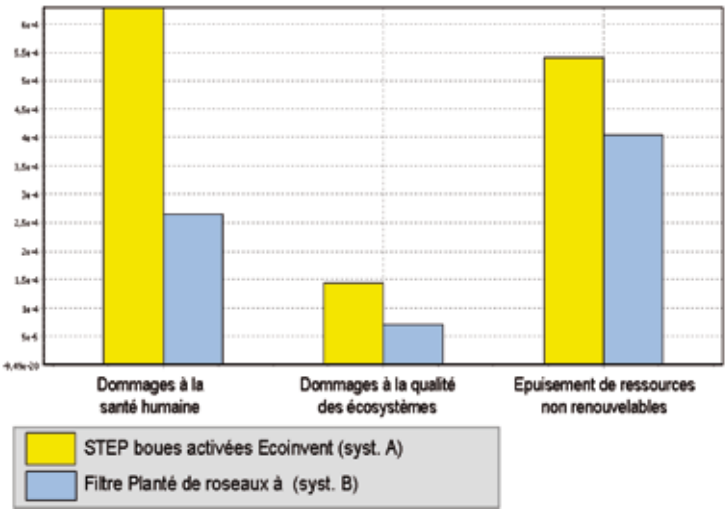
La filière de traitement FPRv (Filtres Plantés de Roseaux) a fait l'objet d'un inventaire strict. Pour le réseau ainsi que pour la filière Boues Activées, le comparatif s'appuie dans un premier temps sur une étude existante d'origine suisse (Ecoinvent).



Résultats et perspectives scientifiques

Les premiers résultats montrent que, pour une même charge, la filière FPR a un impact moindre que la filière BA (Boues Activées). Ces premières études mettent également en évidence le poids environnemental considérable du réseau de collecte.

Des travaux scientifiques sont engagés au Cemagref, afin de combler les trous de connaissances qui subsistent et/ou les manques de données scientifiques disponibles sur ces thèmes. Citons par exemple, des travaux en cours pour une meilleure prise en compte du double statut de l'eau dans les ACV (l'eau est à la fois un compartiment environnemental «récepteur des impacts» au même titre que l'air et le sol mais l'eau est aussi une ressource plus ou moins renouvelable). Un modèle de réseau de collecte modulaire est aussi en cours d'élaboration au Cemagref ainsi qu'une modélisation beaucoup plus fine des performances environnementales des principaux types de stations de traitement des eaux usées.



Exemple de résultats d'ACV exprimés avec des indicateurs de dommages correspondant aux trois aires de protection de l'ACV

En savoir plus :

ROUX P., BOUTIN C., RISCH E., HEDUIT A. - *Life Cycle environmental Assessment (LCA) of sanitation systems including sewerage: Case of vertical flow constructed wetlands versus activated sludge* – 12th IWA International Conference – Wetland Systems for Water Pollution Control – Venice, Italy, 4th-8th October 2010, Proceeding volume 2, page 879-887

Contacts scientifiques *(http://cemadoc.cemagref.fr)*

Philippe Roux – philippe.roux@cemagref.fr
UMR ITAP, pôle ELSA, Montpellier (*www.elsa-lca.org*)
Tél. 04 99 61 21 71

Catherine Boutin – catherine.boutin@cemagref.fr
UR Milieux Aquatiques, Ecologie et Pollutions (MALY), Lyon
Tél. 04 72 20 87 34

Cemagref
Sciences, eaux & territoires
www.cemagref.fr

CemOA : archive ouverte d'Irstea / Cemagref