

Résumé

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une méthode permettant d'évaluer les impacts environnementaux générés par un système « du berceau à la tombe » et mise en avant pour son approche holistique. L'objectif de cette étude consiste en la mise au point d'une méthodologie d'intégration de la dimension spatiale dans la détermination de l'impact eutrophisation. Elle s'insère dans le cadre du développement de l'ACV territoriale agricole spatialisée. La méthode élaborée est appliquée aux bassins versants de la Lieue de Grève, cas d'étude breton.

La démarche développée s'appuie sur la détermination de facteurs de sensibilité locaux et de devenir des nutriments à l'échelle d'un bassin versant. Les phénomènes d'eutrophisation littorale et des cours d'eau sont distingués, ainsi que leur sensibilité respective. Pour les zones côtières, limitées en azote, comme pour les cours d'eau, limité en phosphore, la sensibilité est déterminée à partir de caractéristique morphologiques locales. Le devenir de l'azote et du phosphore depuis les parcelles est estimé à partir des modèles INCA et SALCA-P. L'application de la méthode sur le territoire d'étude prédit un impact eutrophisation global sur le territoire diminué d'un facteur 3 par rapport à une approche ACV non spatialisée (méthode CML). Elle met ainsi en avant l'importance de l'inclusion de caractéristiques spatiales des milieux d'émissions et récepteurs dans l'évaluation de l'impact eutrophisation. Cette inclusion devrait à terme être réalisée pour tous les impacts locaux considérés en ACV.

***Mots clés :** développement durable, Analyse de Cycle de Vie, spatialisation, impacts environnementaux, eutrophisation, sensibilité, devenir des polluants*

Abstract

Life Cycle Assessment (LCA) estimates multiple environmental impacts generated by a product or a system throughout its life cycle, « from cradle to grave ». The objective of this study was to develop a method for including spatial differentiation when calculating the eutrophication impact, which formed part of the development of spatialized territorial LCA.

The approach is based on the inclusion of site-specific sensitivity and fate factors at the catchment scale. Coastal and river eutrophication are distinguished, as are their sensitivities to eutrophication. Both coastal and river sensitivity indices are based on morphometric characteristics. The fate of phosphorus and nitrogen are predicted with SALCA-P and INCA models respectively. The method was then applied to an agricultural territory in Brittany, France, predicting eutrophication.

Impact 60% lower than that of a non-spatialized LCA approach (CML method) showed the need to implement territory scale spatial data. Spatially explicit data should be included when estimating all local impacts in LCA.

***Key words :** sustainable development, Life Cycle Assessment, spatialization, environmental impacts, eutrophication, ecosystem sensitivity, pollutants fate*