

Climat, environnement et économie circulaire | Analyse de cycle de vie (ACV)

ANALYSE DE CYCLE DE VIE (ACV)
NOS SOLUTIONS

DE L'ACV ATTRIBUTIONNELLE À L'ACV CONSÉQUENTIELLE

" Nos ingénieurs économistes travaillent sur les méthodes permettant d'évaluer les performances des filières de l'énergie et des transports. Parmi les sujets traités récemment, on peut citer les l'analyse des enjeux environnementaux de la mobilité, des biocarburants, des produits biosourcés, ou encore de solutions de stockage de l'énergie. La puissance de nos études repose sur leur approche systémique :

- *une ACV attributionnelle réalise un bilan environnemental à l'instant « t » : elle intègre la description des flux physiques mais elle ne permet pas, à elle seule, de prédire l'incidence, sur un secteur, de l'implantation d'une nouvelle filière ;*
- *nous proposons donc de coupler ces ACV classiques avec des scénarios économiques et énergétiques, capables de quantifier les conséquences environnementales de décisions politiques et industrielles à grande échelle. Cette nouvelle approche, dite ACV conséquentielle, prend en compte un ou plusieurs secteurs économiques, les secteurs énergie et transport, ou l'ensemble de l'économie. Elle repose sur des modèles de prospective des systèmes énergétiques. Nous l'avons par exemple utilisée pour étudier l'impact de l'émergence de la technologie de production de biocarburant BtL (Biomass To Liquid) à l'horizon 2030 en France. »*

Jérôme Sabathier, chef du département Économie et évaluation environnementale, direction Économie et Veille, IFPEN

UN LIEN FORT AVEC LES OUTILS DE PROSPECTIVE

« Nous avons d'ores et déjà publié plusieurs études et analyses sur les ACV prospectives. Parmi elles :

- *un état de l'art sur les analyses prospectives énergies et ressources ainsi que sur les ACV prospectives, dans le cadre du réseau SCORELCA*
- *une thèse sur le thème Régionalisation en analyse du cycle de vie : analyse conséquentielle des filières alternatives pour le transport en France, soutenue par Laure Patouillard en mai 2018. »*

Anne Bouter et Daphné Lorne, ingénieurs IFPEN

ANALYSES ET ÉTUDES DISPONIBLES

Étude économique, énergétique et environnementale pour les technologies du transport routier français (E4T)



« Nous avons publié, en juillet 2018, le rapport final de l'étude menée en collaboration avec l'Ademe, dressant un bilan transversal de l'impact de l'électrification par segment en France. Ce document propose une analyse des grandes tendances sur l'électrification en cours de mise en place ou de développement.

Globalement, cette synthèse montre que :

- *hormis pour le segment du véhicule poids lourd long routier, la motorisation conventionnelle (essence ou Diesel) sera fortement concurrencée en 2030, que ce soit du point de vue de son coût total de possession (TCO) ou de son impact environnemental (émissions de gaz à effet de serre (GES) et polluants). La diffusion de ce type de motorisation devrait donc fortement se ralentir d'ici 2030,*
- *l'architecture* Mild Hybrid 48V *(MHEV 48V), poussée au maximum de ses performances, pourrait être une solution très intéressante pour concurrencer les solutions* Full Hybrid *actuelles (HEV) à dérivation de puissance,*
- *les véhicules hybrides rechargeables (PHEV) semblent les solutions les plus pertinentes du point de vue de l'impact sur les émissions de GES, grâce à leur batterie de taille limitée parfaitement adaptée à l'usage majoritaire du véhicule. Leur rentabilité économique, sans aide à l'achat, reste néanmoins un verrou pour favoriser leur déploiement,*
- *les véhicules électriques (BEV) sont des solutions efficaces pour réduire la pollution locale et les émissions de GES, d'autant plus s'ils sont très utilisés (à l'instar des bus) de façon à amortir l'impact de la fabrication de la batterie par l'usage. Néanmoins, la rentabilité économique de ces solutions reste limitée actuellement (ou le devient grâce aux aides à l'achat) mais devrait s'améliorer d'ici 2030 avec la réduction annoncée du coût des batteries,*
- *la tendance actuelle à l'accroissement de la taille de batteries pour augmenter l'autonomie sur les véhicules électriques, est préjudiciable pour l'impact GES de la filière électrique. Ce point devra faire l'objet d'une attention particulière à l'avenir. »*

Cyprien Ternel et Anne Bouter, ingénieurs en ACV, et Fabrice Le Berr, chef du département Systèmes électrifiés, IFPEN



Télécharger le rapport :
Projet E4T - Bilan transversal de l'impact de l'électrification par segment - Avril 2018

>> Communiqué de presse Ademe-IFPEN du 05 juillet 2018

Étude *Techno-economic and Life Cycle Assessment of methane production via biogas upgrading and power-to-gas technology*

> *« L'utilisation croissante des énergies renouvelables, par essence intermittentes, exige de convertir le surplus d'électricité produite pendant les périodes ponctuelles de surproduction, en une forme d'énergie stockable. La conversion de l'électricité en gaz est une façon de répondre à cette problématique, car elle permet de stocker, puis de valoriser l'électricité excédentaire. La technologie utilisée est le* Power-to-Gas*, qui consiste à :*
>
> - *utiliser l'électricité pour convertir l'eau en hydrogène par électrolyse,*
> - *synthétiser du méthane à partir de dioxyde de carbone et d'hydrogène.*
>
> *Nous avons réalisé une analyse techno-économique et ACV de la production de méthane par la combinaison de la digestion anaérobie et de la technologie Power-to-Gas appliquée la valorisation des boues d'épuration.*
>
> *Plusieurs conclusions se dégagent de notre étude :*
>
> - *plus l'électricité est chère, plus le processus de méthanisation doit durer longtemps pour être compétitif avec l'injection de méthane à partir de biogaz,*
> - *la réduction de la consommation d'électricité de l'étape d'électrolyse diminue les coûts de production,*
> - *d'un point de vue environnemental, le* Power-to-Gas *continu génère plus de gaz à effet de serre que l'injection directe, mais un fonctionnement intermittent avec de l'électricité renouvelable peut réduire considérablement les émissions,*
> - *l'impact du* Power-to-Gas *continu est plus élevé que la valorisation du biogaz, mais bien moins que l'énergie fossile,*
> - *le développement futur d'une faible consommation d'électricité du procédé d'électrolyse et l'intégration de crédits renouvelables issus de la valorisation du CO_2 pourraient accroître la compétitivité de cette technologie. »*
>
> ***Anne Bouter, ingénieur en ACV, IFPEN***

>> Voir toutes les études environnementales

CONTACT



Jérôme Sabathier

Chef du département Economie et évaluation environnementale, direction Economie et Veille

jerome.sabathier@ifpen.fr



Innovation et industrie

Actualités septembre 2023

Un nouveau comparateur ACV pour les poids-lourds



Motorisations thermiques

Innovation et industrie

Actualités décembre 2022

Verdissement du transport fluvial : l'ACV et la modélisation prospective au cœur de l'étude FLUENT

Analyse de cycle de vie (ACV) | Biocarburants et e-fuels

Analyse de cycle de vie : Nos solutions

Lien vers la page web :