

L'analyse du cycle de vie : le point de vue des pouvoirs publics

Par Dominique DRON*

La caractéristique essentielle de l'ACV (analyse du cycle de vie) est de pouvoir apporter une vision globale et multicritères sur l'ensemble du cycle de vie des produits, qu'il s'agisse de biens ou de services.

L'ACV repose sur une quantification des impacts environnementaux rapportés à une unité fonctionnelle (mesure du service rendu ou du résultat obtenu) afin de permettre des comparaisons pertinentes entre des produits, des procédés ou des services.

L'ACV est devenue au fil du temps un précieux outil d'évaluation environnementale mis à la disposition des acteurs tant privés que publics afin de leur permettre d'orienter et d'étayer leurs prises de décision.

Je remercie tout d'abord l'Afite d'avoir pris l'initiative d'organiser un colloque sur ce thème, à Paris, le 17 novembre 2011. L'évaluation des choix et des politiques environnementales mais aussi en termes de développement durable, fait partie des attributions importantes du Commissariat général au Développement durable. Plus personnellement, j'ai eu l'occasion de voir prendre forme et se diffuser en France des méthodes d'analyse de cycle de vie au début des années 1990, puis de m'en saisir de façon plus académique en tant que responsable de la chaire Nouvelles stratégies énergétiques de l'Ecole des Mines ParisTech, au milieu des années 2000.

On pourrait dire que les ACV prennent leur source dans des aphorismes tels « L'enfer est pavé de bonnes intentions » ou « Déshabiller Pierre pour habiller Paul » : les CFC ont sans doute économisé de l'énergie par leurs qualités frigorigènes, mais ils ont endommagé la couche d'ozone ; les hydrocarbures liquides permettent de réduire considérablement le volume nécessaire pour emporter une quantité donnée d'énergie, mais ils contribuent à l'effet de serre et à de nombreuses pollutions ; le recyclage économise de la matière, mais pas toujours de l'énergie, ni de l'eau ; les cultures énergétiques peuvent économiser des énergies fossiles, mais ne réduisent pas forcément la pollution des eaux ni les importations de phosphates... En ce siècle où l'humanité doit rapidement trouver un chemin étroit de développement entre l'épuisement des ressources et les dérèglements d'équilibres planétaires, où des organisations ou des technologies peuvent très vite se répandre pour le meilleur et pour le pire, connaître et quantifier les conséquences environnementales des choix possibles apparaissent comme des démarches de plus en plus cruciales. Or, les méthodes et applications des ACV suscitent des débats récurrents. Il était donc vraiment

utile de faire le point sur l'état de l'art en la matière et les articles publiés dans ce numéro des *Annales des Mines* y contribuent.

Quelques caractéristiques des ACV

La caractéristique essentielle de l'ACV, celle qui lui donne tout son intérêt, est de pouvoir apporter une vision globale et multicritères sur l'ensemble du cycle de vie des produits, qu'il s'agisse de biens ou de services. Elle suppose donc de connaître au préalable les processus physiques, chimiques et biologiques en cause : la comptabilisation ne remplace pas la connaissance, mais elle permet de l'exploiter de façon commode et parlante.

Le second caractère est justement celui de la quantification : l'ACV utilise des indicateurs quantifiés pour évaluer des impacts environnementaux. Cette quantification est rapportée à une unité fonctionnelle (mesure du service rendu ou du résultat obtenu) afin de permettre des comparaisons pertinentes entre des produits, des procédés ou des services. Il s'agit en effet de s'assurer que l'on « compare du comparable » : ainsi, deux produits de nettoyage vont être comparés sur la base de la quantité nécessaire pour obtenir un résultat identique, et non pas sur celle d'une quantité identique, même si leur efficacité diffère. L'ACV tend donc à objectiver les impacts connus et quantifiables cumulés le long du cycle de vie du fait d'une décision prise (ou à prendre), ce qui fait d'elle un précieux outil d'aide à la décision.

L'ACV a également les défauts de ses qualités. Ainsi, tout n'est pas quantifiable en matière environnementale, à l'instar d'autres domaines, culturels ou sociaux par exemple : c'est le cas de l'intégration dans un paysage ou de l'impor-

tance sociétale ou scientifique de l'existence d'un habitat ou d'une espèce lointaine (1). Par ailleurs, la mise au point d'indicateurs quantifiés demande de laisser le temps du débat parmi les scientifiques et les experts : c'est le cas aujourd'hui, notamment pour l'élaboration d'indicateurs rendant compte de la maintenance ou de la restauration de services éco-systémiques. Enfin, les conventions de calcul (telles que les règles d'affectation des impacts ou les unités fonctionnelles retenues, et parfois les spécificités locales) jouent un rôle déterminant dans les résultats (2) : l'adéquation de ces conventions aux phénomènes et objectifs considérés doit, pour cette raison, être toujours clairement exposée et discutée (on l'a vu par exemple dans les débats sur les carburants d'origine végétale).

Le plan d'action européen « Consommation et production durables » s'appuie sur les ACV

L'ACV se déploie depuis une vingtaine d'années sous l'impulsion des politiques publiques environnementales, que ce soit au plan international, européen ou français. En particulier, un grand nombre de mesures réglementaires et d'outils ayant un rapport avec l'ACV sont rassemblés dans le plan d'action européen *Consommation et production durables*.

L'analyse du cycle de vie y joue un rôle important en tant qu'outil d'évaluation environnementale proposé aux acteurs privés afin d'orienter et d'étayer la prise de leurs décisions. Elle est aussi une des composantes nécessaires de la réflexion préalable qui conduit à définir des mesures réglementaires ou à encadrer des dispositifs volontaires.

La directive-cadre sur « les exigences d'éco-conception applicables aux produits liés à l'énergie » fait référence à la prise en compte du cycle de vie des produits parmi les éléments à considérer pour son application. Il convient, à ce sujet, d'être conscient des différences qui peuvent exister entre l'ACV appliquée au sens plein et l'approche « cycle de vie », qui est plus souple, mais qui correspond à la même logique (prise en compte du cycle de vie, approche multicritère et unité fonctionnelle) sans avoir pour ambition une quantification précise.

L'analyse du cycle de vie est aussi à la base des études préalables qui débouchent sur la définition des critères de l'écolabel européen pour diverses catégories de produits ou de services, ainsi que sur la définition des critères proposés aux acheteurs publics dans le cadre des achats publics durables.

De plus, l'analyse du cycle de vie fonde nombre de projets communautaires concernant l'évaluation et la publication des caractéristiques environnementales des produits, lesquelles empruntent sensiblement la voie ouverte par la France avec l'affichage environnemental multicritère pour les produits de grande consommation.

L'ACV comme méthode de référence utilisée et prônée par les pouvoirs publics

Du point de vue des acteurs publics, l'ACV est aujourd'hui couramment utilisée pour concourir à la définition des poli-

tiques environnementales, et pourrait l'être davantage, à l'avenir, pour les conséquences environnementales d'autres politiques. Les applications (analytiques ou comparatives) de l'ACV sont néanmoins déjà nombreuses : choix de technologies, choix d'investissements, comparaisons entre modes de transport, éco-conception des produits, etc.

Les ACV commanditées par les pouvoirs publics ont déjà porté sur de nombreux sujets ou secteurs, tels que les éco-labels, la gestion de certains déchets (déchets ménagers, huiles usées, pneus usés), les filières spécifiques de traitement en fin de vie de certains produits (appareils électriques ou électroniques, piles et accumulateurs...), les filières énergétiques, les modes de transports et de distribution, les carburants... Elles peuvent aboutir à des ajustements, voire à des révisions de choix antérieurs. Ainsi, diverses études d'ACV ont pu montrer que, selon la maturité des techniques, les types de déchets ou les organisations, le recyclage matière n'était pas systématiquement préférable à la valorisation énergétique.

Les études d'ACV prises en considération par les pouvoirs publics peuvent aussi venir de coopérations public-privé, comme celle (réalisée par le groupe Carrefour avec une revue critique organisée par l'Ademe) portant sur les sacs de caisse fabriqués à partir de divers matériaux, dont les résultats ont été publiés en 2004. Elles peuvent aussi être entièrement réalisées sous l'égide d'acteurs privés, d'entreprises, de fédérations professionnelles, d'associations...

Enfin, il existe des liens étroits entre éco-conception et analyse du cycle de vie, car il est difficile de lancer une démarche d'éco-conception sans connaître au moins les raisonnements de l'ACV et sans avoir une approche de type cycle de vie. Et quand les débats s'intensifient sur les qualités environnementales (réelles ou supposées) d'un produit par comparaison avec un autre, l'ACV constitue l'outil de choix pour éclairer la discussion.

Ainsi, l'ACV représente une méthode de référence pour l'évaluation environnementale des produits, l'éco-conception, les allégations environnementales et, plus récemment, l'affichage environnemental, selon les modèles initiés et développés en France.

Des pistes de travail pour l'ACV

Compte tenu de la place que prend l'ACV dans les processus de décision, un débat devient récurrent : une telle étude peut-elle toujours rendre compte de la réalité d'une façon objective et impartiale ? C'est là que commencent les discussions techniques (par exemple, quant aux conventions et aux hypothèses utilisées). Le colloque organisé par l'Afite propose plusieurs pistes de travail pour mieux faire connaître, pratiquer et interpréter les ACV en France.

Pour ma part, je tiens à souligner que les travaux menés en France et en Europe sur l'affichage environnemental des produits contribuent grandement à faire connaître l'ACV et à diffuser son utilisation par les entreprises. Je souhaite que la mobilisation que nous connaissons sur ce thème en France, à travers, d'une part, la plateforme Afnor-Ademe sur l'affichage environnemental et, d'autre part, l'expérimenta-

tion pilotée par le ministère du Développement durable, perdue et porte ses fruits. Ces travaux doivent aboutir, entre autres objectifs, à ce que même les plus petites entreprises puissent avoir aisément et gratuitement accès à des données de base leur permettant d'établir une première estimation.

En second lieu, pour aller plus loin dans l'utilisation de l'ACV, il faut réaffirmer que les résultats proposés valent de par la connaissance des phénomènes décrits, la clarté des hypothèses et la transparence des méthodes de calcul. Je voudrais donc faire écho ici à ce qui a été relevé par plusieurs orateurs lors du colloque du 17 novembre 2011 en ce qui concerne les revues critiques d'ACV.

Avant que ne soient publiées les conclusions d'une ACV, en particulier d'une ACV comparative, la norme ISO 14040 sur l'ACV préconise d'en réaliser une revue critique, c'est-à-dire d'inviter des experts et/ou des parties prenantes à s'exprimer sur la façon dont a été conduite l'étude et à consigner leur avis, à la fin de ladite étude. Un expert français a été désigné, à l'ISO, comme animateur du groupe de travail sur le thème des revues critiques : par exemple, comment organiser au mieux une revue critique ? Comment rédiger un rapport de revue critique qui soit pertinent, compréhensible, conclusif... ?

En troisième lieu, l'état de l'art qui a été brossé lors du colloque fait apparaître une vaste panoplie d'outils et de logiciels disponibles sur le marché en matière d'ACV : à l'échelle mondiale, plus de 400 de ces outils ont été recensés. L'une des suites du colloque du 17 novembre, décidée par l'Afite et par l'Apedec (Association des Professionnels de l'Eco-design et de l'Eco-conception) consistera, précisément, à publier une classification raisonnée de ces nombreux outils.

Mon quatrième point, en ce qui concerne les pistes de travail, est la nécessité de réfléchir à la place donnée à l'ACV dans les formations professionnelles à (presque) tous les métiers, car s'insérer dans les limites de notre unique planète, aux ressources finies et aux régulations naturelles fragilisées, est devenu une exigence matérielle. Il semble qu'il existe une offre de formations dédiées à l'éco-conception en nombre suffisant et avec une qualité appropriée. Mais comment faire percoler les connaissances sur l'ACV dans tous les métiers ? J'espère que ce numéro des *Annales des Mines* suscitera des idées en ce sens.

Enfin, d'un point de vue plus technique, les ACV, qui fournissent une photographie globale, devraient s'attacher plus systématiquement à prendre en compte les temporalités liées à chacun des phénomènes qu'elles quantifient (3). Ainsi, déclencher une pollution rapidement dégradable ne se situe pas sur le même plan temporel qu'initier un phénomène pluriséculaire, tel que l'effet de serre ou la destruction irréversible d'espèces ou d'habitats. Mieux prendre en compte les cinétiques et les interactions est aussi nécessaire, pour refléter plus fidèlement par exemple les processus

de stockage du carbone (qu'il s'agisse de stockage de CO₂ dans des sols ou par la végétation) et de ses usages. D'autre part, la scénarisation des séquences étudiées doit être explicite, afin, notamment, de permettre les comparaisons et la définition des périmètres.

Conclusion

L'ACV est un outil important pour l'évaluation environnementale. Elle intéresse un grand nombre d'acteurs tant publics que privés, et elle devrait, par exemple avec l'affichage environnemental, prendre sens plus largement dans la société. En matière d'affichage, il ne s'agit pas, bien entendu, d'imposer une ACV spécifique par produit ou par référence, ce qui représenterait un coût en général peu acceptable, mais de mutualiser en amont les coûts et les pratiques afin de définir (sur la base d'ACV représentatives ou génériques) les quelques paramètres spécifiques et les indicateurs environnementaux les plus pertinents pour une catégorie de produits donnée. Cela conduit, au final, à distinguer les données qui doivent être spécifiquement recueillies pour chaque produit de celles qui peuvent être communes à plusieurs produits.

Au vu de l'importance de leurs applications actuelles et à venir, il est d'autant plus nécessaire que les méthodes ACV fassent l'objet de règles claires et de critiques organisées, et qu'elles s'adaptent peu à peu à la diversité des phénomènes déterminants pour l'environnement. La France doit pouvoir jouer tout son rôle dans l'évolution de cet outil aux niveaux européen et international, comme elle a pu le faire dès les années 1990 en étant le premier pays au monde à se doter d'une norme nationale sur les ACV (ex-écobilan), qu'elle a ensuite portée à l'international.

Je souhaite donc que le colloque organisé par l'Afite annonce d'autres débats et de nouvelles propositions, dans un esprit constructif et coopératif.

Notes

* Commissaire générale au Développement durable, ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

(1) Voir, par exemple : « Economie et environnement dans les décisions publiques », COHEN de LARA (M.) & DRON (D.), *Documentation Française 1998*, ou : « Evaluation des zones humides », *Etudes et documents*, SEIIDD/CGDD, 2011.

(2) *Origins of the debate on the life-cycle greenhouse gas emissions and energy consumption of first-generation – a sensitivity approach*, BENOIST (A.), DRON (D.) & ZOUGHAI (A.), Biomass and Bioenergy, february 2012.

(3) Voir, par exemple, la thèse de BENOIST (A.) (Mines ParisTech - NSE), *Eléments d'adaptation de la méthodologie d'ACV aux carburants végétaux : cas de la première génération* – Décembre 2009 (de l'ordre de +/- 150 % du résultat médian). http://pastel.archives-ouvertes.fr/index.php?halsid=cpo0ai8a7iv1m3p0710dbujbo5&view_this_doc=pastel-00005919&version=1