

# L'analyse du cycle de vie dans l'entreprise

Par Pierre-Marie GUINEHEUC\*

Nous exposerons dans cet article un retour d'expériences acquises lors d'une action collective visant à inciter et à accompagner des PME de la région Midi-Pyrénées dans leur pratique de l'analyse du cycle de vie (ACV) et de l'analyse de la valeur. Cette action collective intitulée « Développement Durable et Eco-Socio-Conception, "Innover autrement" », a été portée par Mme Christine Schoendorf, de l'Agate (Agence de développement économique du Tarn).

Les entreprises bénéficiaires ont souhaité mettre en œuvre l'ACV et l'éco-conception afin de prendre la mesure tant de leur vulnérabilité environnementale que des opportunités qui s'offraient à elles.

## L'analyse de cycle de vie (ACV)

L'analyse de cycle de vie est une méthode d'évaluation des impacts environnementaux d'un produit (ou d'un service) sur la totalité de son cycle de vie. Cette approche globale vise à la fois à avoir une vision des différentes étapes du cycle de vie et à disposer d'un panel d'indicateurs environnementaux suffisamment large pour pouvoir aborder la problématique environnementale dans son intégralité.

Cette approche globale apporte la visibilité nécessaire pour mesurer d'éventuels transferts de pollution d'une étape à une autre ou d'un impact à un autre, et être ainsi en mesure de les éviter (voir la figure 1).

Par ailleurs, l'analyse des cycles de vie nécessite de changer la vision que l'on porte sur le produit. En effet, l'ACV propose de ne plus considérer le produit en tant que tel, mais de l'approcher à travers la fonction qu'il remplit. Pour étudier le cycle de vie d'un produit ou d'un service, il est donc nécessaire de chiffrer cette fonction, on parle alors d'unité fonctionnelle. Cette nouvelle vision est indispensable pour pouvoir prendre suffisamment de recul sur la solution technique étudiée et envisager des solutions innovantes de reconception.

Il est à noter que l'analyse des cycles de vie est une méthodologie standardisée par les normes ISO14040 et ISO 14044, qu'il convient donc de respecter pour mener à bien une étude d'ACV selon les règles de l'art.

## Les motivations des entreprises

### Le besoin d'information environnementale

*Connaître les forces et les faiblesses environnementales de son produit/service/entreprise*

Le pilotage d'une entreprise nécessite une batterie d'indicateurs qui permette à ses responsables de mieux appréhender

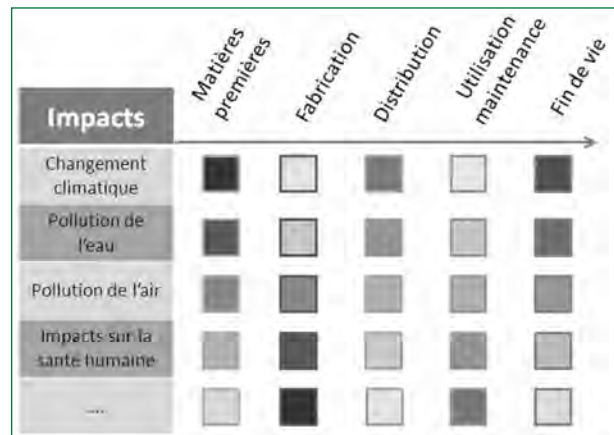


Figure 1 : Impacts environnementaux des différentes phases du cycle de vie d'un produit (Code nuances : plus le carré est foncé, plus l'impact est grand).

leur environnement. Les nouveaux indicateurs apportés par l'évaluation environnementale des produits, des sites et des services donnent davantage de lisibilité aux décideurs.

De par son approche globale, l'analyse de cycle de vie permet d'élargir le champ de vision de ceux qui la mettent en place et met en lumière les forces et les faiblesses de leur produit (de leur activité, de leur service) sur l'ensemble de leur cycle de vie.

La mise en place de cet outil ouvre de nouvelles perspectives d'innovation permettant d'anticiper plus sereinement les futures évolutions économiques, socio-environnementales et/ou réglementaires.

### Evaluer, anticiper et innover

*Evaluer son niveau de performance (ou de vulnérabilité) environnementale*

L'analyse de cycle de vie est une approche quantitative, globale et multicritère qui permet de mesurer le niveau de

performance ou de vulnérabilité environnementale des produits (sites ou services) grâce à une batterie d'indicateurs, sur la totalité du cycle de vie desdits produits. Ces indicateurs environnementaux peuvent alors prendre place dans les tableaux de bord des gestionnaires d'entreprise et dans les cahiers des charges techniques des concepteurs afin de tendre vers des produits de plus en plus performants du point de vue du respect de l'environnement.

#### *Anticiper les futures réglementations environnementales et énergétiques*

La mise en place de l'analyse de cycle de vie permet aux entreprises d'appréhender la question de l'évolution de la réglementation environnementale.

Tout d'abord, en raison de la responsabilité élargie des producteurs (1), les entreprises sont responsables de la fin de vie de leurs produits et doivent anticiper le coût de l'élimination de ce dernier. Cette responsabilité élargie est déjà en place pour les emballages ménagers, les pneumatiques, les véhicules hors d'usage, les équipements électriques et électroniques et les textiles, et elle est en train de s'étendre rapidement à d'autres produits (meubles, déchets d'activités de soins à risque infectieux (Dasri), bouteilles de gaz,...).

Par ailleurs, les obligations réglementaires couvrent des spectres de plus en plus larges, certaines réglementations spécifiques exigeant de plus des réponses pointues (comme les directives RoHS, Reach,...) (2).

La mise en place d'une veille environnementale est aujourd'hui souhaitable, voire indispensable, pour anticiper suffisamment tôt les évolutions des réglementations environnementales et énergétiques.

#### *Anticiper sur les évolutions des coûts des matières premières et de l'énergie*

L'analyse de cycle de vie permet de prendre la mesure de la dépendance de son activité (matières premières utilisées et procédés mis en œuvre) vis-à-vis des énergies fossiles et de matières premières en voie de raréfaction. Anticiper dès aujourd'hui l'augmentation future des coûts des matières/matériaux et des sources d'énergie est primordial, si l'on souhaite maintenir ses prix de revient industriels à un niveau minimal et conserver ainsi des marges suffisantes.

#### *Anticiper les changements dans les comportements des consommateurs*

Les questions environnementales préoccupent beaucoup de nos concitoyens, qui sont également des consommateurs. De plus en plus soucieux de l'environnement, ces consommateurs sont prêts à changer leurs comportements et leurs modes de consommation et d'achat. Les parts de marché spécifiques associées à ces consommateurs étant de plus en plus importantes (3), une entreprise ne peut plus aujourd'hui se couper de cette clientèle et peut d'autant moins se dispenser de réfléchir aux moyens de répondre aux aspirations et aux attentes futures de cette dernière.

#### *Anticiper les demandes de ses clients (particuliers, entreprises et collectivités)*

Le développement des systèmes de management environnemental (SME) a beaucoup fait évoluer les pratiques de travail et de management des entreprises. Lorsque les entreprises mettent en place un SME sur leurs sites et/ou l'intègrent dans leurs processus, leurs marges de progrès deviennent au fil du temps de plus en plus faibles et coûteuses et c'est alors tout naturellement qu'elles intègrent l'approche cycle de vie et se tournent vers leurs fournisseurs et leurs sous-traitants.

En adoptant l'approche cycle de vie, les entreprises doivent associer et accompagner l'ensemble des intervenants sur le cycle de vie d'un produit (ou d'un service) dans une spirale vertueuse tendant à une meilleure prise en compte de la préservation de l'environnement.

En ce qui concerne les entreprises travaillant pour les collectivités, il existe, depuis le 7 janvier 2004, un décret (4) donnant la possibilité d'intégrer dans les appels d'offres publics des critères environnementaux. Il en résulte l'apparition dans les cahiers des charges d'un plus grand nombre d'exigences environnementales imposant un certain niveau de performance environnementale aux entreprises souhaitant candidater.

#### *Innover pour conserver ses marchés et en aborder de nouveaux*

La mise en place d'une démarche d'analyse de cycle de vie constitue une opportunité d'innovation importante. En effet, la vision globale qu'offre l'analyse de cycle de vie, ouvre de nouvelles perspectives d'innovation. La réflexion proposée autour du service apporté par le produit, et non plus autour du produit en tant que tel, impose un changement de paradigme et elle peut permettre de s'extraire d'éventuelles ornières technologiques ou économiques dans lesquelles l'entreprise aurait pu s'engager.

La mise en place d'une démarche d'analyse de cycle de vie et d'éco-conception porte inévitablement l'entreprise vers l'innovation. Elle aide ainsi l'entreprise à mieux s'armer pour anticiper les évolutions des marchés et pour conquérir des marchés émergents.

#### *La communication environnementale*

La communication environnementale vise à transmettre aux clients une information environnementale de qualité, qui soit à la fois transparente, claire et vérifiable, et qui inspire confiance aux lecteurs.

#### *Répondre aux attentes des clients*

Comme évoqué précédemment, les clients (particuliers, collectivités ou entreprises) sont à la recherche de produits apportant des réponses aux questions environnementales. L'entreprise doit nécessairement faire œuvre de transparence quant à sa prise en compte de l'environnement.

ment et, dans la mesure du possible, fournir des données et des preuves chiffrées de son engagement et de ses performances.

### *Devancer la concurrence sur la thématique environnementale*

Du fait de cette attente des clients, l'environnement devient un nouvel argument concurrentiel que l'entreprise doit prendre en considération, faute de quoi la concurrence serait la seule à capter les marchés émergents autour du développement durable et, plus particulièrement, de la préservation de l'environnement.

### *Préparer l'affichage environnemental des produits de grande consommation*

Suite aux lois Grenelle I & II (5), l'Ademe et l'Afnor ont pour mission de proposer un affichage environnemental pour les produits de grande consommation. Cet affichage vise à informer sur les performances environnementales d'un produit au moyen de trois indicateurs environnementaux mesurés sur la totalité du cycle de vie du produit considéré. Les indicateurs proposés varient selon la catégorie de produit concernée ; le seul indicateur commun et obligatoire concerne le changement climatique.

Une expérimentation de cet affichage a été lancée ; les premiers prototypes sont apparus depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2011 et devraient être appelés à se généraliser.

Pour les entreprises, l'enjeu est de ne pas rester en marge de cette évolution et d'anticiper au mieux les questions que se posent les clients.

## **Le déroulement d'une analyse de cycle de vie - Freins et leviers**

### *Définition des objectifs et des moyens*

L'engagement d'une démarche d'analyse de cycle de vie nécessite la mise en place d'une gestion de projet rigoureuse. Cela est d'autant plus vrai que l'ACV est une méthode nouvelle dans les entreprises, et qu'elle demande que l'on fasse travailler ensemble :

- ✓ des personnes éloignées géographiquement ;
- ✓ des personnes aux cultures différentes (ingénieurs d'études, responsables *marketing*, etc.) ;
- ✓ des services souvent cloisonnés ;
- ✓ des entités différentes (clients et fournisseurs, par exemple) dont les interventions se succèdent, parfois, tout au long du cycle de vie d'un même produit.

Pour le bon déroulement d'un projet, il est nécessaire de définir correctement les objectifs à atteindre et de se doter des moyens d'y parvenir.

Une mauvaise définition des objectifs et des moyens peut être très préjudiciable, car cela risque d'entraîner un engagement onéreux de moyens pouvant se traduire par des résultats difficilement exploitables, voire inutilisables.

Il est donc essentiel de se poser, au sujet de (ou des) l'objectif(s) poursuivi(s), les questions ci-après :

- ✓ veut-on pouvoir communiquer sur les actions de l'entreprise et/ou apporter des données chiffrées ?
- ✓ s'agit-il uniquement de connaître les impacts environnementaux majeurs de mon produit ?
- ✓ le but est-il de prendre en compte l'ensemble du cycle de vie du produit ou, au contraire, de limiter le champ de l'étude « à la porte » du site industriel ?
- ✓ convient-il de faire une évaluation monocritère (bilan gaz à effet de serre ou énergie) ou une évaluation multicritère ?
- ✓ faut-il comparer le produit avec un autre produit de l'entreprise, ou bien avec un produit concurrent ?
- ✓ vise-t-on à pérenniser la démarche en intégrant l'environnement au processus de conception ?
- ✓ l'essentiel est-il de répondre aux questions, aux attentes ou au cahier des charges d'un client ?

Les réponses à ces questions permettront de définir les objectifs, le périmètre de l'étude et, *in fine*, les besoins de l'entreprise en matière d'information.

Selon le cas, il sera nécessaire de :

- ✓ réaliser une analyse de cycle de vie (sur la totalité du cycle de vie du produit, ou seulement jusqu'à la porte du site de production),
- ✓ réaliser une évaluation simplifiée et qualitative du cycle de vie,
- ✓ réaliser une évaluation monocritère (gaz à effet de serre, énergie, eau,...)
- ✓ vérifier que le produit ne tombe pas dans le champ d'une *black-list* (comme celle des produits RoHS, annexe XIV de la directive Reach).
- ✓ suivre une *check-list* (comme Eco-design Pilot, de l'Ademe et l'UTW),
- ✓ se référer à une norme (ISO 14040-44, ISO 14006, ISO 14062, FDES,...), à un label ou à un écolabel,
- ✓ faire appel à un intervenant extérieur ou intégrer la compétence disponible en interne,
- ✓ acquérir des outils d'ACV et d'éco-conception,
- ✓ enfin, développer un outil dédié (voir la figure 2 de la page suivante).

Chaque entreprise aura des besoins différents, mettra en place une méthodologie adaptée et choisira des outils qui lui seront propres. Par conséquent, chaque projet d'ACV et d'éco-conception nécessitera des moyens techniques, méthodologiques, humains et financiers différents. Il revient donc à chaque entité de bien définir ses besoins et d'y associer les moyens nécessaires et suffisants.

### *Le besoin de communication et de pédagogie*

Quels que soient les objectifs du projet et les moyens retenus, il existe une constante dans un projet d'évaluation environnementale, la communication.

En effet, pour assurer le bon déroulement du projet et pour garantir un niveau de qualité satisfaisant à l'étude, une communication adaptée s'avère primordiale.

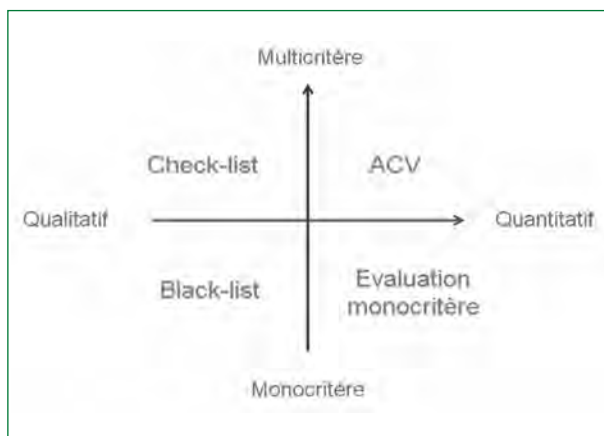


Figure 2.

Lors d'un projet d'analyse de cycle de vie et d'éco-conception, il sera nécessaire de collecter un certain nombre de données qui seront, au moment du lancement du projet, généralement éparses dans l'entreprise, ou encore à construire. Il sera par conséquent nécessaire de solliciter un certain nombre de personnes à différents postes et à différents niveaux hiérarchiques. Une communication ciblée et un effort de pédagogie simplifieront la collecte des données et garantira l'adhésion de tous les acteurs au projet.

### Le besoin de leadership

L'intégration de l'analyse de cycle de vie et de l'éco-conception constitue une démarche nouvelle pour les entreprises. Afin que cette démarche puisse se diffuser à tous les niveaux de la société, un message fort et lisible peut s'avérer être un bon outil d'accompagnement du changement. L'intégration de l'environnement dans la stratégie de l'entreprise et l'implication des dirigeants sont des garanties de la prise en considération de l'importance du sujet par l'ensemble des collaborateurs, partenaires, fournisseurs, sous-traitants, et de sa perception par les clients. De plus, cela participe, en la crédibilisant, de la communication environnementale de l'entreprise.

La désignation d'un référent animateur de la démarche dans l'entreprise est également indispensable pour faire le lien entre les acteurs, faire circuler les informations utiles, être le porte-voix de la communication environnementale (en interne et en externe) et faire vivre le projet.

### La collecte de données et la mise en place d'un reporting environnemental

La collecte des données d'entrée constitue le cœur de l'analyse de cycle de vie, de cette collecte dépend le niveau de qualité et de précision de l'étude. Selon la qualité et le degré de précision obtenus, les conclusions qui pourront être tirées de l'analyse ne seront pas les mêmes.

La gestion des incertitudes liées aux données et à l'aspect arbitraire de certaines hypothèses qui auraient pu être

posées doit être maîtrisée afin de relativiser les résultats obtenus et de ne pas tirer de conclusions hâtives.

Lors de la collecte de données, il est indispensable de privilégier en premier lieu les données de terrain, puis les données issues de bases de données d'ACV et, enfin, les données statistiques ou les hypothèses de calcul.

En toute rigueur, plus les incertitudes liées aux données seront importantes et plus il s'avèrera nécessaire (et même indispensable) de tester la sensibilité de l'impact de ces données sur les résultats de l'ACV.

Afin de collecter efficacement les données et de pérenniser le *reporting* environnemental, il est nécessaire d'établir une cartographie précise des types de données utiles et de leurs détenteurs. Cette étape de l'analyse de cycle de vie, des plus importantes pour garantir la qualité de l'étude, et assurément la plus chronophage, doit être impérativement considérée avec intérêt.

### La résistance au (voire l'aversion pour le) changement

Par nature, nombre d'entre nous, pour ne pas dire nous tous, sommes peu enclins à faire évoluer les concepts auxquels nous sommes habitués. Le changement de vision exigé par l'analyse de cycle de vie peut par conséquent être un frein à sa mise en place. Afin de lever au mieux les réticences qui pourraient s'interposer dans le bon déroulement de l'analyse de cycle de vie, il est nécessaire d'impliquer dans le projet l'ensemble des acteurs concernés, de communiquer intelligemment et de faire preuve de pédagogie. Si les acteurs du projet comprennent le concept de l'analyse de cycle de vie et la finalité de l'étude, alors les résistances devraient être bien moindres.

Par ailleurs, comme cela a été précisé précédemment, l'implication du chef d'entreprise et l'intégration de l'environnement à la stratégie de l'entreprise sont autant de messages et de symboles qui accompagneront la mise en place de l'analyse de cycle de vie et celle de l'éco-conception.

### Le choix des indicateurs et des méthodes de calcul

Différents indicateurs sont à la disposition de l'entreprise pour évaluer son incidence sur l'environnement :

- ✓ des indicateurs de flux (par exemple, le flux de déchets exprimé en kg...),
- ✓ des indicateurs d'impacts (par exemple, le changement climatique exprimé en kg équivalent CO<sub>2</sub>...),
- ✓ et des indicateurs de dommages (par exemple, l'impact sur les écosystèmes est constitué de plusieurs indicateurs d'impact pondérés, exprimés en « m<sup>2</sup> de biodiversité », ...).

Il appartient à l'entreprise de choisir les indicateurs qu'elle souhaite utiliser en fonction de la pertinence de ces derniers au regard des objectifs qu'elle s'est fixés.

Un travail de *benchmarking* sur les méthodes et sur les analyses de cycle de vie dans les secteurs d'activité concernés est alors nécessaire pour identifier les indicateurs les plus représentatifs et les plus pertinents pour l'étude.

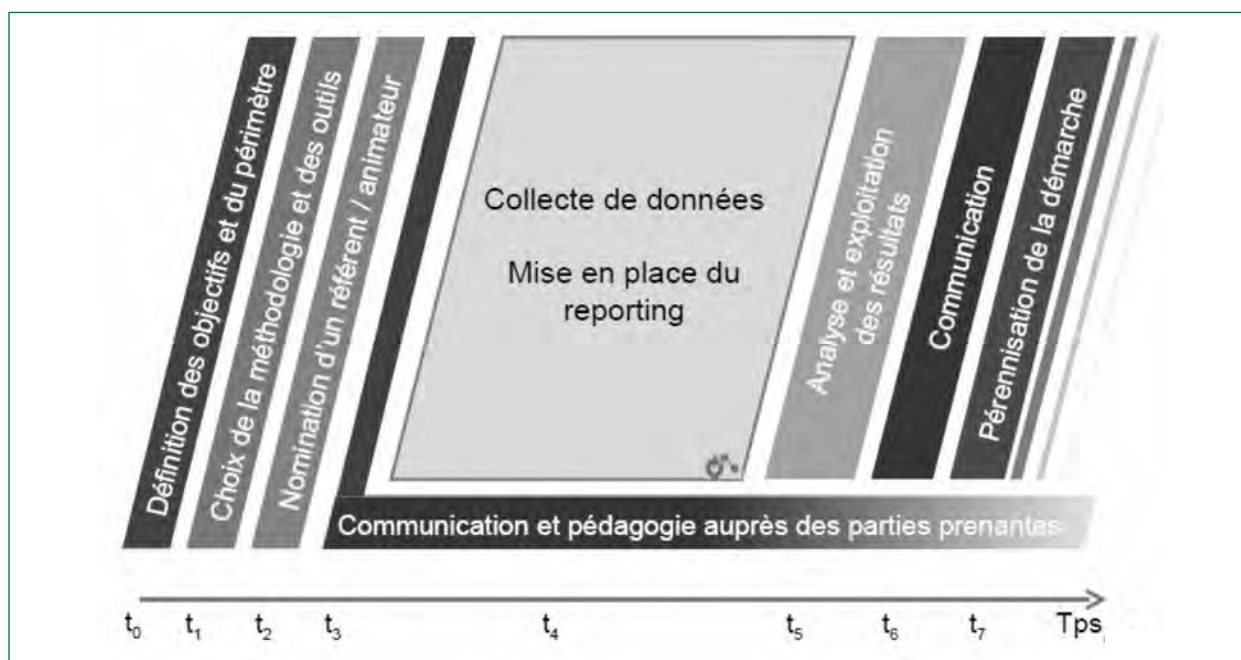


Figure 3 : Récapitulatif macroscopique du déroulement d'une analyse de cycle de vie.

### La compréhension et la communication des résultats

#### Le niveau d'abstraction des indicateurs d'impacts environnementaux « potentiels »

L'analyse de cycle de vie demande aux entreprises de renouveler la vision qu'elles peuvent avoir de leurs produits, de leurs sites ou de leurs services (ainsi que des impacts environnementaux qui y sont associés). Ce nouvel angle de vue n'est pas toujours facile à appréhender, car il faut bien différencier :

- ✓ a) les impacts environnementaux (du produit, du site ou du service) à un instant « t », en un lieu unique facilement identifiable,
- ✓ b) des impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie, en des lieux différents et ce, sur une échelle de temps dépassant même la durée de vie du produit.

De plus, on parle, en matière d'analyse de cycle de vie, d'impacts environnementaux « potentiels », c'est-à-dire que l'on ne mesure pas directement les impacts environnementaux, mais que l'on évalue les potentialités d'impacts.

S'ajoute à cela les notions d'impact local et d'impact global qui différencient les impacts environnementaux localisés en un lieu précis (comme l'eutrophisation (6)) des impacts globaux, qui sont certes générés en un lieu identifié, mais qui auront des incidences au niveau planétaire (comme l'effet de serre additionnel).

#### La communication des résultats de l'ACV vers les cibles de l'entreprise

Comme cela a été expliqué ci-dessus, la compréhension des résultats n'est pas toujours évidente. L'entreprise devra

être prudente et très pédagogue quant aux informations qu'elle diffusera vers l'extérieur. Il est indispensable que sa communication environnementale soit claire, transparente et qu'elle inspire confiance aux lecteurs. Les lignes directrices de la norme ISO 14063 et des normes ISO 14020 et suivantes relatives aux formats de communication environnementale, fournissent aux entreprises de bons outils pour appréhender cette problématique (voir la figure ci-dessus).

### Conclusion

L'analyse de cycle de vie est un outil qui, entre autres, permet à l'entreprise :

- ✓ de garantir ses marges en limitant sa vulnérabilité sur les marchés des matières premières et de l'énergie ;
- ✓ d'anticiper pour ne pas subir les futures évolutions des réglementations environnementales et énergétiques ;
- ✓ d'innover pour gagner des parts de marché en répondant plus efficacement aux attentes des clients ;
- ✓ enfin, d'améliorer son image auprès de sa clientèle et de ses partenaires.

La mise en place d'une démarche d'analyse de cycle de vie dans l'entreprise devra s'inscrire dans une stratégie globale favorable à la préservation de l'environnement. Elle nécessite de suivre une méthodologie adaptée (ISO 14040 et 14044). Pour faciliter l'intégration de ce nouveau concept, un effort de pédagogie et de communication à tous les niveaux de l'entreprise et auprès de l'ensemble des partenaires est nécessaire afin d'obtenir l'adhésion du plus grand nombre. Une attention toute particulière doit être apportée à la définition du périmètre de l'analyse et à la collecte des données, dont la qualité constitue la clé de voûte de la démarche et garantit celle de l'analyse elle-même.

L'ACV est un outil qui apporte un nouvel éclairage sur le fonctionnement des entreprises et sur la conception des produits et des services. Pour utiliser l'ACV en tant qu'outil d'aide à la décision, il est nécessaire de bien en comprendre les limites et de croiser ses apports avec d'autres impératifs, plus classiques, comme la maîtrise des coûts, la faisabilité technique ou des préoccupations plus larges (comme, par exemple, l'intégration de critères sociaux et sociétaux aux décisions de l'entreprise).

L'ACV constitue donc pour l'entreprise un premier pas vers une prise en compte globale des problématiques environnementales sur la totalité du cycle de vie de ses produits et services. Son intégration guide naturellement l'entreprise vers le développement de produits ou de services innovants et davantage respectueux de l'environnement. La commercialisation de leurs produits et/ou de leurs services encouragera les entreprises à imaginer de nouveaux modèles économiques adaptés

aux attentes des clients et aux enjeux environnementaux à venir.

### Notes

\* Efficient Innovation.  
pm.guineheuc@efficient-innovation.fr

(1) <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-principe-de-la-responsabilite,12046.html>

(2) <http://www.ineris.fr/aida/>

(3) <http://www.blog-ethicity.net/share/docs/version%20web.pdf>

(4) <http://www.marche-public.fr/CMP-2006/Clauses-sociales-environnementales.htm>

(5) <http://www.legrenelle-environnement.fr/-Affichage-environnemental-des-.html>

<http://affichage-environnemental.afnor.org/>

(6) L'eutrophisation est la modification et la dégradation d'un milieu aquatique liées à un apport excessif de substances nutritives.