

« **L'Analyse du Cycle de Vie d'un produit ou d'un service - applications et mise en pratique** »
par Philippe Osset, Président de Solinnen, pour l'AFITE

Philippe Osset est Président co-fondateur de Solinnen. Il pratique les Analyses du Cycle de Vie (ACV) depuis janvier 1994. Il a décidé, avec ses associés de créer Solinnen en juin 2010 afin de mettre en œuvre les applications de l'ACV au moyen de nouvelles pratiques impliquant une plus grande intégration de la pratique au sein des processus de l'entreprise, et une généralisation de cette pratique auprès des PME.

Solinnen – 56 rue de la Rochefoucauld, Paris 09 – +33 1 8364 5386 – contact@solinnen.com & www.solinnen.com

AFNOR Éditions publie l'ouvrage dont le titre est celui du présent article. Sa dernière date de parution est Octobre 2008. Cet ouvrage, écrit par Laurent Grisel et Philippe Osset présente comment la méthodologie des ACV peut être utilisée dans différentes applications, illustrées par des exemples pratiques adaptés.

L'AFITE a tenu, en novembre 2010, une conférence dont l'objet visait notamment à permettre à des ingénieurs de l'environnement de s'approprier cette pratique et de la mettre en œuvre. Le besoin d'appropriation est en effet de plus en plus fort ! Les usages présentés dans l'ouvrage sont d'actualité. Des usages complémentaires apparaissent, avec le développement de l'affichage environnemental tant en France qu'au niveau Européen.

L'objectif du présent article est de présenter un état des lieux de la pratique des ACV, permettant au lecteur « débutant », comme peut l'être un ingénieur de l'AFITE qui découvre la pratique, de disposer d'une introduction à cette pratique aujourd'hui. Cet article reprend les éléments clefs de la présentation réalisée par Philippe Osset pendant la conférence de l'AFITE et les développe.

1. Introduction
2. « Bilan » de la pratique des ACV
3. Normes françaises, européennes et internationales
4. Les bases de données
5. Introduction aux outils
6. La pratique des revues critiques
7. Approches mono-critère vs. multicritères
8. Conclusion et perspectives

I. Introduction

La mise en pratique des ACV répond à la volonté de voir les impacts environnementaux associés aux produits et services se réduire, tant du point de vue de la consommation de ressources que de celui des émissions de polluants vers l'ensemble des milieux : air, eau et sol.

Les impacts peuvent se traduire par des impacts « intermédiaires » (dits « mid-point » en anglais ; exemple : « l'effet de serre ») puis par des impacts « finaux » (dits « end-points » en anglais ; exemple : « destruction de bio-diversité »). Les impacts « finaux » traduisent en dommages les impacts maximum potentiels « intermédiaires ».

Afin de réduire les impacts environnementaux et d'éviter les transferts de pollution, il faut que les acteurs disposent d'une information environnementale crédible, objective et quantifiée concernant l'ensemble du cycle de vie des produits et services étudiés, et couvrant l'ensemble des milieux – air, eau, sol, ressources (notion de multicritères). Ils utiliseront cette information pour déterminer leurs actions. Ces actions seront de différents ordres, selon que l'on appartienne aux

pouvoirs publics ou que l'on soit industriel.

Du côté des pouvoirs publics, il s'agit de pouvoir déterminer des choix réglementaires (autoriser ou non tel ou tel produit), des choix de taxation (notamment différenciée), des choix d'achats verts (dont la mise en place de critères utilisables par tous) ou enfin des choix d'aides financières (aux technologies dites « vertes ») – ce sont les 4 piliers de la politique intégrée de produits européenne (IPP).

Pour les industriels, il s'agit notamment de pouvoir déterminer leurs choix d'investissements (dans telle ou telle système de dé-pollution), des choix de technologies et des modes de commercialisation (e.g. contrats de services)... Bien évidemment, ils pourront eux aussi mettre en place une stratégie d'achats verts.

Une pratique performante en matière d'ACV est de ce fait souhaitée !

II. « Bilan » de la pratique des ACV

Il n'existe pas de typologie simple de la pratique des ACV. Différents critères peuvent être utilisés pour servir de base à la classification des ACV réalisées : les objectifs couverts par l'ACV, les phases de l'ACV au centre de l'étude, ou encore les usages qui sont prévus pour cet ACV.

Le tableau 1 suivant récapitule ces points clefs en les détaillant :

Objectifs couverts par l'ACV	Phases de l'ACV au centre de l'étude	Usages prévus pour l'ACV
<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration de la stratégie de votre entreprise concernant vos produits • Benchmark entre sites produisant le même produit visant à identifier des voies d'amélioration • Comparaison de produits remplissant la même fonctionnalité • Éco-conception de produits • Déclarations environnementales concernant les produits ou les services • Élaboration de réglementation • Préparation d'argumentaires destinés à la préparation de lobby technique 	<ul style="list-style-type: none"> • Choix entre matériaux • Amélioration de technologies de production • Optimisation de l'usage des produits – passage produit/service • Optimisation des filières de fin de vie des produits, choix des filières de fin de vie • Focus sur la logistique visant à optimiser les choix de transport réalisés 	<p>Interne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assistance à la R&D • Réflexions concernant la stratégie d'entreprise concernant les produits • Eco-conception • Benchmark <p>Externe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préparation du contenu des sites Web d'entreprise ou des plaquettes • Préparation de Déclarations Environnementales Produits (DEP) • Préparation de rapports complets d'ACV comparatifs destinés à être communiqués au public

Tableau 1 : critères de typologie des études d'ACV

Le praticien d'ACV va choisir un objectif et un usage donnés, qui l'amèneront à se focaliser sur certaines étapes – pour lesquelles il faudra qu'il collecte une information spécifique et pertinente.

Certains indicateurs de la pratique des ACV sont en croissance :

- Le nombre de publications d'ACV, par exemple au sein du « Journal International des ACV » est en croissance – la consultation de ces publications est un bon moyen d'entrer dans la pratique et de découvrir de bonnes pratiques.
- Le nombre de formations universitaires intégrant une dimension ACV (voir l'étude APEDEC / ADEME concernant les formations existantes), ainsi que le nombre d'ingénieurs de l'environnement aujourd'hui formés à cette pratique, sont aussi en croissance – Il y a d'ailleurs sans doute moins de jeunes formées que les besoins exprimés par les entreprises.
- Les réglementations intégrant des exigences mobilisant la pratique des ACV (directive EuP, puis ERP), surtout au niveau européen, se développent, ainsi que le nombre d'appels d'offres intégrant une dimension ACV (notamment dans le secteur de la construction).
- Enfin, les budgets d'aides et d'accompagnement (e.g. Investissements d'Avenir en France) sont en augmentation significative.

Le développement à venir est encore plus important : de plus en plus de collaborateurs « experts » seront présents en entreprise, dont le poste sera principalement orienté vers *la pratique de l'ACV* – éco-conception et déclaration environnementale. De plus, les entreprises s'approprient la pratique des ACV, par la formation de leurs encadrements et de collaborateurs clefs de leurs différentes entités à *l'utilisation de l'ACV*.

III. Normes françaises, européennes et internationales

Les normes de la pratique des ACV présentent les « bonnes pratiques » résultant de nombreux projets et échanges entre experts d'ACV. Elles sont indispensables au praticien : il faut les lire, les comprendre, en connaître le contenu et les appliquer... Pour ce faire, la participation à la Commission X30U de l'AFNOR permet de s'impliquer dans leur élaboration. Deux groupes (au moins !) peuvent vous intéresser :

- Le groupe « Eco-conception » qui travaille à l'élaboration de X30 – 264, la future norme présentant la mise en place concrète de la pratique de l'Eco-conception en entreprise.
- Le groupe « ACV » qui s'est mis en place pour préparer les travaux ISO du SC5, et notamment les futurs groupes WG9 (Revue Critiques) et WG10 (Application des ACV aux organisations).

Dans le secteur du bâtiment, la Commission P01E de l'AFNOR et le CEN TC350 élaborent les normes concernant la façon de préparer la communication environnementale quantifiée concernant les produits de construction et les bâtiments à l'aide de la pratique des ACV...

Une sélection de normes et autres documents de référence doit être acquise pour commencer à exercer de façon professionnelle la pratique des ACV ! Elles sont présentées dans le tableau 2 suivant :

Normes internationales – ISO	Guides européens et internationaux
ISO 14040 & 14044 sur la pratique des ACV Série ISO 14020 concernant la Communication Environnementale Produit, avec ISO 14024 (écolabels, type 1), ISO 14021 (auto-déclarations, type 2) et ISO 14025 (type 3) ISO 14062 (Généralités concernant l'Eco-conception)	ILCD Handbooks de la DG JRC. Draft « Product Environmental Footprint Guide » de la DG JRC. Guides de la Life Cycle Initiative UNEP/SETAC

Normes françaises – AFNOR	Normes européennes – CEN
NF BP X30 – 323 (guide de bonnes pratiques concernant l’Affichage environnemental destiné aux produits de grande consommation) NF X30 – 264 (pratique de Eco-conception, en cours de rédaction)	PrEN 15804 concernant les EPD Bâtiment, dont le contenu annonce celui d’autres normes européennes.

Tableau 2 : sélection de quelques normes utiles aux praticiens d’ACV

Des formations et accompagnements pourront être utiles pour compléter l’information contenues dans ces documents, et une pratique régulière aidera à en comprendre l’essence.

IV. Les bases de données

Le praticien d’ACV a besoin pour sa pratique d’informations environnementales « anonymisées » – protégeant donc la dimension confidentielle des données individuelles des sites de production. Il se repose sur des collectes de données existantes (les données collectées sont dites « données primaires »)... et des bases de données (dites « données secondaires »).

Le choix des données est un déterminant fondamental de la qualité de l’étude réalisée, comme le souligne la norme ISO 14040. Si les données utilisées sont mauvaises, il est très difficile de produire une étude dont les conclusions sont de bonne qualité ! On parle ici de « représentativité » des données.

Les porteurs de la base de données peuvent varier : il peut s’agir des pouvoirs publics (Commission européenne, ADEME), d’un organisme commercial (Centre Technique, consultant), ou encore d’une fédération professionnelle. Le tableau 3 suivant présente une typologie des bases de données.

Format de communication	Support de communication	Variations concernant le contenu
<ul style="list-style-type: none"> Documentation publiée sous format papier (à saisir manuellement !) Feuille de données sous format informatique (Tableur MS Excel, ou encore fichier XML) Base de données paramétrée (ex. BETie, future version d’Ecoinvent v3) 	<ul style="list-style-type: none"> Publication professionnelle Site Web, document à télécharger CD Logiciel de base de données Logiciel d’ACV 	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d’agrégation des sites (un ou plusieurs sites) Champ géographique couvert (France, Europe...) Années de collecte Modélisation résultant de collectes Modélisation résultant de travaux d’ingénieurs Niveau de détail des flux présenté : flux disponibles, ou seulement les impacts

Tableau 3 : types de bases de données

Exemples : base publique **ELCD** de la Commission Européenne avec 300 feuilles essentielles à la pratique ; base privée (et payante) **Ecoinvent** du « Ecoinvent center » suisse, avec approximativement 4000 feuilles de données ; base publique **INIES** française regroupant 600 FDES du secteur du bâtiment (produites selon NF P01 010, certaines étant vérifiées dans le cadre du programme AFNOR), et bientôt la base publique de données d’impacts ADEME destinée à l’affichage environnemental dans le cadre de l’application de NF BP X30 – 323.

V. Introduction aux outils

De nombreux outils ont été développés et fonctionnent aujourd'hui sur des PC équipés de Windows 7 (Gabi, SIMAPRO...) – ils sont présentés au sein d'un autre document, et ne sont donc pas abordés ici. L'usage d'un outil informatique dédié (ou de plusieurs !) est indispensable au praticien pour accomplir son travail d'ACV !

L'outil doit être capable de gérer les aspects suivants :

- De nombreuses « données primaires » sont utilisées, il faut pouvoir les utiliser de façon adaptée et pertinente, donc disposer d'une grande modularité dans l'outil,
- De nombreuses « données secondaires » sont utilisées, disponibles dans des bases de données informatiques, il faut pouvoir les solliciter en tant que de besoin et gérer les mises à jour,
- De nombreux calculs d'ICV sont réalisés – il faut pouvoir conduire des analyses de scénarios et de sensibilité de façon systématique.

Le processus d'ACV est itératif : les calculs d'ICV sont réalisés plusieurs fois au cours du projet ; la mécanisation est indispensable, ce qui implique un paramétrage des outils...

Lors du choix de l'outil, le praticien met dans la balance ses objectifs (son besoin) et ses compétences, et teste les outils afin de déterminer celui qui lui conviendra le mieux. Les perspectives d'échanges avec d'autres outils sont essentiellement fondées sur l'usage du langage XML pour le stockage des feuilles de données ainsi que l'émergence d'un format de données et d'une nomenclature communs... ces perspectives sont essentielles si l'on veut limiter le risque de se voir « bloqué » sur un outil du fait de la difficulté à migrer vers un autre outil.

VI. La pratique des revues critiques

La pratique des revues critiques vise à augmenter la crédibilité des publications dans la mesure où la pratique des ACV entre aujourd'hui directement au sein de l'activité industrielle des entreprises et vont les conduire à utiliser les conclusions d'ACV dans leurs prises de décision (notamment d'achats).

De plus et en parallèle, les exigences des autorités publiques concernant les actes de communication environnementale sont croissantes, notamment au travers des organismes suivants :

- L'Autorité de Régulation Professionnelle de la Publicité (ARPP) travaille notamment sur la publicité produit (affichage environnemental),
- La Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF) travaille notamment sur la publicité comparative (allégations comparatives).

Ces organismes travaillent en s'appuyant notamment sur les normes ISO, CEN ou NF, ou encore les guides d'exigences comme le « Guide pratique des allégations Environnementales à l'usage des professionnels et des consommateurs » publié par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM, devenu depuis le MEDDTL) et le Ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi.

Ces organismes ont les moyens légaux de contraindre les entreprises qui ne respectent pas les exigences de bonne pratique à modifier leur attitude. Ils se placent comme une épée de Damoclès qui enjoint les praticiens d'ACV à la plus grande honnêteté. Ils peuvent agir sur dénonciation. La Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages du MEDDTL (DHUP) prévoit explicitement le rôle de la DGCCRF dans le suivi de la qualité des Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES), indépendamment de toute exigence explicite de revue critique.

De plus, et de façon plus directe, une entreprise qui se sent lésée par une étude d'ACV publiée, par exemple une étude comparative où l'un de ses produits se trouve mentionné comme étant moins performant d'un point de vue environnemental que le produit concurrent, peut engager une procédure qui amène à terme l'entreprise qui publie au Tribunal de Commerce.

Enfin, au delà de l'utilité de « crédibilisation » apportée par l'indépendance du panel de revue critique, la qualité des livrables est largement améliorée par un processus de revue critique pertinent, quel que soit le niveau du praticien, car le panel va apporter un regard extérieur différent, ce qui conduira le praticien à étayer son texte et à le rendre ainsi plus robuste face à un lecteur ultérieur.

Le processus de « revue critique » présente dans son essence, telle que décrit au sein d'ISO 14044, des différences avec celui, plus classique, de la « vérification » des données environnementales, notamment en ce qui concerne le processus de revue des données. Le travail selon ISO 14044 parfois perçu comme documentaire... La Commission Européenne a produit, par l'intermédiaire de la DG JRC, des guides ILCD concernant les revues critiques afin d'améliorer la pratique et de renforcer les exigences de revue. Plus récemment, un groupe de travail se met en place à l'ISO au sein du TC207 SC5. Il s'agit du WG9 dont l'objectif sera de rentrer dans les détails du processus de revue critique, en s'appuyant sur l'expérience acquise par la communauté mondiale dans le domaine et les travaux publics existants. La France est en charge de l'animation du WG9 (Philippe Osset représente la France à cet effet) et de son secrétariat (Mélanie Raimbault de l'AFNOR, responsable aussi du secrétariat du SC5, lui-même animé par Prof. Dr. Matthias Finkbeiner).

Ainsi, les perspectives concernant le processus de revue critique amènent à envisager une amélioration du processus de revue critique pour le rendre reproductible, et spécifique aux objectifs de l'étude revue, ainsi qu'une mécanisation de la pratique pour généraliser les revues critiques, notamment en termes de coûts. Des examens de compétences en vue de l'accréditation de professionnels à la pratique de la revue critique seront mis en place, à l'image de ce qui a été fait en France dans le cadre du programme d'habilitation des vérificateurs de FDES dans le secteur du bâtiment. Enfin, la composition des panels de revues critiques sera sans doute encadrée de façon plus fine et exigeante par les commanditaires.

Ces perspectives laissent entrevoir une réponse pertinente aux attentes des entreprises et des pouvoirs publics telles que mentionnées plus haut.

VII. Approches mono-critère vs. multicritères

Les approches mono-critère se développent, afin de répondre de façon spécifique à certaines préoccupations environnementales : Effet de Serre, Atteinte aux ressources en Eau... Il ne s'agit pas ici de rentrer dans les détails de cette pratique mono-critère, mais de la mettre en perspective avec la pratique d'ACV afin de répondre à la question « classique » : peut-on se passer d'une étude d'ACV dite « complète » ? un simple indicateur mono-critère ne suffit-il pas ?

Des travaux normatifs sont en cours (où la France est là encore très présente), concernant l'empreinte carbone et l'empreinte eau. La Grande-Bretagne a d'ailleurs lancé un affichage environnemental mono-critère CO₂. L'intérêt de ce travail est d'apporter une réponse spécifique et pertinente à la préoccupation concernée... Le risque est de réaliser, par les décisions prises fondées uniquement sur un critère, **un transfert de pollution** (entre milieux ou entre étapes), une communication inadaptée (dite « green washing »), ou encore une duplication des travaux de collecte d'information entraînant des surcoûts, des inefficacités ou des incohérences.

Le mono-critère – comme la note unique de synthèse – reste toujours préféré par les débutants et les non-experts. Cependant la pratique entraîne « fatalement » les praticiens – dès qu'ils sont un peu moins débutants et prennent conscience des risques associés au mono-critère – vers le multicritères... C'est pourquoi les travaux du Grenelle environnement ont amené à mettre en place

immédiatement une démarche multicritères d'affichage environnemental, qui est aujourd'hui portée par le MEDDTL et l'ADEME, ainsi que les plus de 1000 participants au processus ADEME / AFNOR.

VIII. Conclusion et perspectives de cet état de l'art des ACV

La pratique des ACV est aujourd'hui intégrée dans les préoccupations des pouvoirs publics – e.g. Plate-forme ADEME/AFNOR et l'expérimentation d'affichage environnemental... et des clients des entreprises : « tout » ingénieur sera sollicité pour participer à des projets d'ACV. Il est temps de vous approprier cette pratique... les normes et méthodes, les outils, les bases de données... Il est temps de pratiquer !

Des travaux, notamment de recherche (cf. SCORE LCA), doivent encore être menés pour fiabiliser l'ensemble du processus et le mécaniser. Des thématiques seront développées, comme les Analyses en Composantes Principales, l'interfaçage avec les outils et bases de données des entreprises, ou encore l'amélioration de la connaissance des effets des flux sur l'environnement – notion de « dommage ». Ces travaux permettront à la pratique d'atteindre sa maturité et lui permettront de remplir les objectifs qu'on lui attribue, à savoir notamment assister à la déconnexion entre la croissance et la consommation de ressources, et plus globalement à la réduction globale des impacts environnementaux associés aux activités humaines.