
Les ACV appliquées aux produits biobasés

Note de synthèse (juin 2010)

Julie Roïz

Document ValBiom - Gembloux Agro-Bio Tech

*Document FARR-Wal - Avec le soutien de la Région wallonne - DGO3
Réf.2010_JR_01*



INTRODUCTION

Les produits fabriqués à partir de biomasse, agricole ou forestière, offrent potentiellement d'importants avantages environnementaux. Comparés à leurs homologues fossiles, ces produits à base de matières premières renouvelables peuvent en effet permettre de réduire les émissions de gaz à effet de serre ou encore de diminuer les impacts sur l'air, l'eau ou le sol.

Pour passer de la présomption à l'affirmation du potentiel environnemental des produits biobasés, il faut cependant évaluer précisément leurs impacts potentiels sur l'environnement.

Pour cela, l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) s'avère l'outil le plus pertinent. L'ACV est en effet une méthode qui quantifie les impacts environnementaux causés par un produit tout au long de son cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à sa fin de vie. En matière d'évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux, puis de réalisation et d'interprétation d'un bilan quantifié, l'ACV est aujourd'hui l'outil le plus abouti.

Ce dossier, en deux parties décrit d'abord la méthode ACV en la replaçant dans le contexte des différentes méthodes/approches existantes puis aborde les enjeux liés à son application aux produits biobasés.

TABLE DES MATIERES

1. Les méthodes d'évaluation environnementale des produits	4
1.1. ACV	4
1.1.1. Principe général.....	4
1.1.2. Cadre normatif	5
1.1.3. Les étapes d'une ACV	5
1.1.4 Les impacts environnementaux étudiés dans les ACV.....	6
1.1.5. Origine des données.....	9
1.1.6. Outils	10
1.1.7. Limites de l'ACV	10
1.2. ACV simplifiées	10
1.2.1. PAS 2050.....	10
1.2.2. Bilan produit de l'ADEME	13
1.2.3. Product and Supply Chain Accounting Reporting Standard (WBCSD/WRI)	13
1.3. Remarque	14
2. Les ACV appliquées aux produits biobasés	14
2.1. Caractéristiques communes aux produits biobasés.....	14
2.2. Etude d'une méthodologie simplifiée pour la réalisation des ACV des bioproduits (ADEME, 2009).....	16
2.3. Quels enjeux autour des ACV pour les produits biobasés ?.....	17
2.3.1. Enjeux liés à la communication	17
2.3.2. Enjeux territoriaux.....	17
2.3.3. Enjeux liés à l'intégration de facteurs sociaux économiques	18
Sources bibliographiques.....	19

1. Les méthodes d'évaluation environnementale des produits

Plusieurs méthodes d'évaluation des impacts environnementaux sont applicables aux produits. Ce chapitre présente le principe général de quelques méthodes (liste non exhaustive).

1.1. ACV

1.1.1. Principe général

L'ACV est un outil apparu dans les années 1970 qui permet de quantifier les impacts environnementaux d'un produit, depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à sa fin de vie, en passant par sa distribution et son utilisation (analyse dite du « berceau à la tombe »).

Les flux entrant et sortant de matière et d'énergie sont inventoriés à chaque étape du cycle de vie ainsi que les émissions dans l'environnement (air, eau et sols) (figure 1).

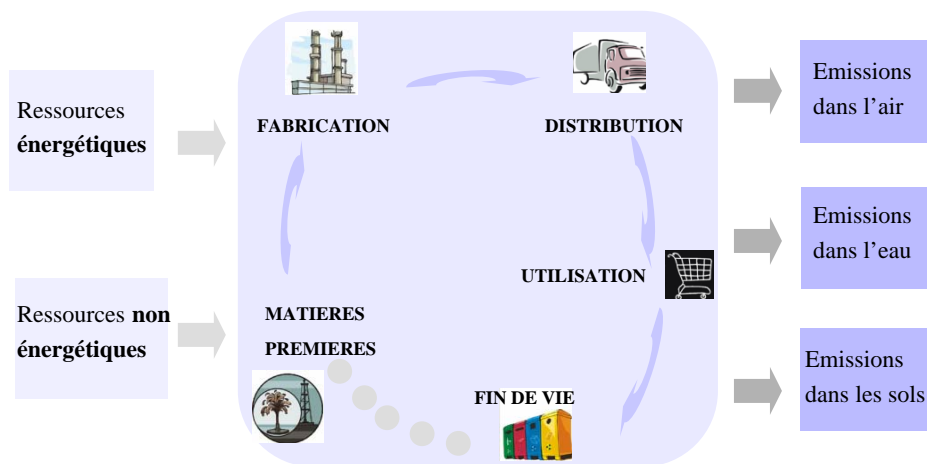


Figure 1 Principe de l'Analyse de Cycle de Vie.

Ces bilans de flux entrant et sortant sont appelés inventaires de cycle de vie (ICV). Les données de consommation et d'émission fournies par les ICV sont exploitées pour évaluer les impacts potentiels sur l'environnement du produit étudié: effet de serre, acidification de l'air, épuisement des ressources naturelles, eutrophisation de l'eau...etc. L'ACV est donc une méthode multicritères.

1.1.2. Cadre normatif

Les principes de l'ACV sont définis par les normes internationales de la série ISO 14040 (ISO 14040, ISO 14041, ISO 14042, ISO 14043, ISO 14044). La norme ISO 14040 décrit les caractéristiques essentielles d'une ACV et les bonnes pratiques de conduite d'une telle étude (cadre méthodologique, exigence de transparence, dispositions applicables en cas de communication à des tiers, etc.). Les quatre autres normes couvrent plus particulièrement chacune des grandes étapes de l'ACV.

« L'ACV traite les aspects environnementaux et les impacts environnementaux potentiels tout au long du cycle de vie d'un produit, de l'acquisition des matières premières à sa production, son utilisation, son traitement en fin de vie, son recyclage et sa mise au rebut (à savoir du berceau à la tombe) » (ISO 14040:2006).

1.1.3. Les étapes d'une ACV

Comme l'illustre la figure 2, l'ACV comporte 4 étapes interdépendantes (et itératives):

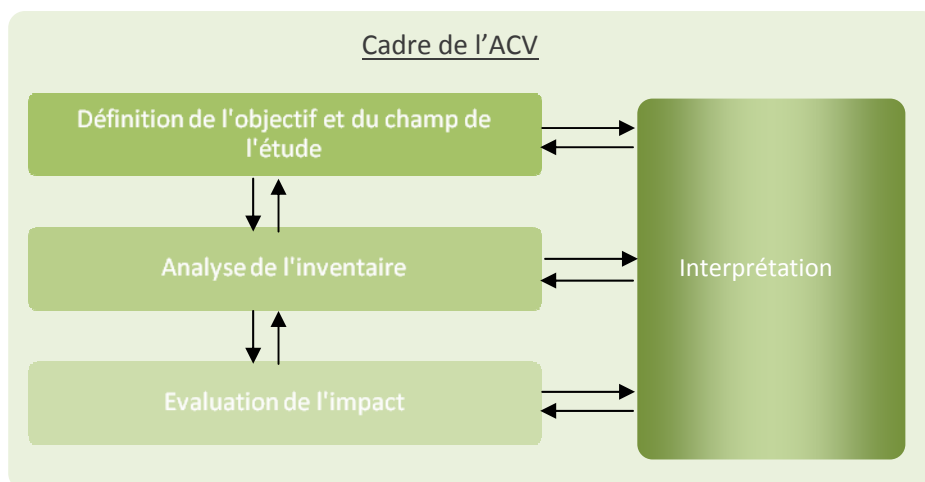


Figure 2 Etapes d'une Analyse de Cycle de Vie.

1. *Définition de l'objectif et du champ de l'étude* : cette étape préliminaire à la conduite d'une ACV est essentielle dans le sens où elle va permettre d'identifier le périmètre des données nécessaires à la quantification des impacts environnementaux.

2. *Inventaire des consommations de ressources et des émissions* : cette étape consiste à collecter les données nécessaires à la réalisation de l'inventaire des consommations de ressources et des émissions dans l'environnement. Cette étape est un processus passablement complexe et détaillé.

3. *Evaluation de l'impact* : cette étape consiste à convertir des consommations de ressources (par exemple 1 tonne de charbon) et des rejets dans l'eau, l'air et le sol (par exemple l'émission de 1kg de méthane et de 2kg de CO₂) en indicateurs d'impacts environnementaux (par exemple le potentiel de réchauffement climatique).

Plusieurs méthodes d'évaluation existent (pas de méthode de référence unique). La norme ISO permet d'utiliser les méthodes qui sont reconnues scientifiquement. Le choix d'une méthode se fera selon l'objectif poursuivi par l'ACV et la spécificité de la méthode. Les méthodes européennes les plus courantes sont : Eco-indicator 99, Impact 2002+, CML, Recipe.

4. *Interprétation du cycle de vie* : cette étape consiste à analyser et commenter les impacts environnementaux obtenus lors de l'étape précédente afin de dégager des conclusions, expliquer les limitations et fournir des recommandations en cohérence avec les objectifs et le champ de l'étude.

Si l'ACV est destinée à être diffusée alors la réalisation d'une revue critique est nécessaire. Cette revue critique est réalisée par un comité de parties intéressées dont les recommandations seront incluses dans le rapport. Elle a pour objectif de : vérifier la cohérence des méthodes utilisées avec les normes ISO, la validité scientifique et technique des méthodes, la cohérence des données utilisées, la cohérence des interprétations, la cohérence et la transparence du rapport.

1.1.4 Les impacts environnementaux étudiés dans les ACV

Les résultats d'une ACV peuvent être présentés sous forme d'indicateurs d'impacts potentiels et de flux physiques. Le tableau 1 ci-dessous présente un exemple d'indicateurs d'impacts potentiels souvent quantifiés dans une ACV ainsi que leur signification et les unités utilisées.

Tableau 1 Exemples d'impacts et d'indicateurs environnementaux.

CATEGORIE	Impact	Indicateur d'impact	Signification	Unité
	Consommation de ressources	<i>Epuisement des ressources non renouvelables</i>	Potentiel de déplétion des ressources abiotiques	Cet indicateur quantifie l'extraction des ressources naturelles considérées comme non renouvelables, i.e. consommées à un rythme supérieur au temps nécessaire à leur élaboration naturelle.
<i>Consommation d'énergie primaire non renouvelable</i>		Potentiel de consommation d'énergie primaire non renouvelable	Il comprend toutes les sources d'énergie qui sont extraites des réserves naturelles (charbon, gaz naturel, pétrole et uranium).	MJ
<i>Consommation d'eau</i>		Potentiel de déplétion des ressources en eau	Cet indicateur permet d'évaluer la consommation d'eau.	m ³
Changement climatique	<i>Effet de serre</i>	Potentiel de réchauffement climatique	Cet indicateur caractérise l'augmentation de la concentration atmosphérique moyenne en substances d'origine anthropique telles que le dioxyde de carbone (CO ₂), le méthane (CH ₄), ou le protoxyde d'azote (N ₂ O). Ces émissions perturbent les équilibres atmosphériques et participent au réchauffement climatique.	Kg éq CO ₂
Pollution de l'air	<i>Acidification de l'air</i>	Potentiel d'acidification	Cet indicateur caractérise l'augmentation de la quantité de substances acides dans la basse atmosphère. Ces émissions sont à l'origine des pluies acides impliquant le dépérissement de certaines forêts. On peut citer parmi les composés qui participent à ce phénomène : SO ₂ , NO _x , NH ₃ , HCl, HF. Les retombées acides ont des effets sur les matériaux, les écosystèmes forestiers et les écosystèmes d'eau douce.	Kg éq SO ₂

	<i>Oxydation photochimique</i>	Potentiel de création d'ozone photochimique	Cet indicateur caractérise les impacts dus aux substances organiques. Il traduit un ensemble de réactions complexes entre les composés organiques volatils et les oxydes d'azote conduisant à la formation d'ozone de basse atmosphère. L'ozone troposphérique a des effets néfastes sur la santé humaine et sur les végétaux.	Kg éq C ₂ H ₄ (éthylène)
	<i>Epuisement de la couche d'ozone</i>	Potentiel de déplétion de la couche d'ozone.	Cet impact potentiel est provoqué par des réactions complexes entre l'ozone stratosphérique et des composés tels que les CFC. L'amenuisement de la couche d'ozone se traduit entre autre par une filtration naturelle des rayonnements ultra-violet moins efficace.	Kg éq CFC-11
Pollution de l'eau	<i>Eutrophisation</i>	Potentiel d'eutrophisation	L'introduction de nutriments sous forme de composés phosphatés ou azotés perturbe les écosystèmes en favorisant la prolifération de certaines espèces (micro-algues, plancton,...). Cet effet peut entraîner une baisse de la teneur en oxygène du milieu aquatique ayant ainsi des répercussions importantes sur la faune et la flore aquatique.	Kg éq PO ₄ ³⁻ (phosphate)

Risques toxiques	<i>Pour l'homme</i>	Potential de toxicité humaine	<p>Cette catégorie d'impact couvre les effets des substances toxiques sur la santé humaine. Ces substances peuvent être présentes aussi bien dans l'environnement que sur un lieu de travail.</p> <p>L'éventail des molécules, de leurs voies d'action, des dommages causés, dépendant de l'exposition, des effets des expositions indirectes, des effets de cocktail, offre une telle complexité que cette catégorie d'impact est l'une des plus délicates à modéliser. Ainsi, de manière générale, les résultats fournis sont à considérer plutôt comme des ordres de grandeur, des différences devant être observées sur plusieurs facteurs pour pouvoir conclure à une réelle différence en termes d'impacts.</p>	Kg éq 1,4 DB
	<i>Pour les écosystèmes aquatiques</i>	Potential de toxicité aquatique	Cet indicateur permet d'évaluer l'écotoxicité. Il caractérise les risques potentiels induits par la présence des composés chimiques pour les écosystèmes aquatiques.	Kg éq 1.4 DB (DichloroBenzène)

1.1.5. Origine des données

Les données nécessaires à l'ACV peuvent avoir différentes origines :

- Le recueil sur site.
- La recherche bibliographique
- Les bases de données : on distingue des bases de données généralistes (qui regroupent des informations générales sur les flux entrant et sortant liés au cycle de vie de nombreux produits) des bases de données spécifiques (qui ne traitent que des données d'un secteur particulier) : Ecoinvent (généraliste), Gabi (généraliste),

EIME (spécifique aux produits électriques et électroniques), LCA food (spécifique aux produits agroalimentaires).

1.1.6. Outils

La décomposition du système en procédés élémentaires, l'inventaire des flux, leur traduction en impacts grâce aux bases de données sont fastidieux. L'utilisation de logiciels informatiques est donc indispensable. Les principaux outils sur le marché sont : Simapro (édité par Pré Consultants), Gabi (édité par Pe-Europe), Umberto (édité par IFU Hamburg). Certains sont accompagnés de bases de données d'ACV, pour d'autres, il convient d'acquérir en plus ces bases.

1.1.7. Limites de l'ACV

Bien que standardisée selon des normes ISO, la méthode ACV présente des limites. Deux ACV réalisées sur un même produit peuvent différer selon les objectifs visés, les hypothèses, les choix méthodologiques et la qualité des données. C'est pourquoi la transparence dans tout le processus de l'ACV s'avère nécessaire.

1.2. ACV simplifiées

Il existe également des ACV simplifiées. Il s'agit d'études effectuées sur tout le cycle de vie du produit mais qui ne considèrent que certains indicateurs.

1.2.1. PAS 2050

BSI, l'organisme de normalisation britannique, a développé une norme pour l'évaluation de l'empreinte carbone des produits – biens et services – à la demande du DEFRA (ministère de l'environnement britannique) et de Carbon Trust¹. Cette norme vise à permettre aux entreprises de toute taille d'évaluer **les émissions de gaz à effet de serre** associées à leurs produits. La norme PAS 2050 (Public Available Specification 2050) a été publiée le 29 octobre 2008. Elle est accompagnée d'un guide d'utilisation à destination des entreprises.

¹ Carbon Trust est une entreprise privée fondée par le gouvernement anglais pour fournir un support méthodologique et inciter les grandes entreprises à diminuer leur empreinte carbone. Cette entreprise a développé une méthodologie d'affichage du bilan CO2 des produits, intitulée « Carbon footprint » (empreinte carbone).

Principe général

La méthode évalue les émissions de gaz à effet de serre des produits selon les techniques d'analyse de cycle de vie, c'est-à-dire en décrivant les flux de matières et d'énergie entrants et sortants associés à l'unité fonctionnelle choisie.

Quantification des impacts

Les données d'activités (par exemple consommation d'1kWh d'électricité), collectées selon les principes de l'ACV, sont multipliées par les facteurs d'émissions correspondants (par exemple, la consommation d'1kWh d'électricité en Belgique entraîne des émissions de gaz à effet de serre équivalentes à 0,278kg eq CO₂). Toutes les émissions de gaz à effet de serre sont converties en équivalents CO₂ (émissions de méthane, etc) au prorata du pouvoir de réchauffement global des différents gaz contribuant à l'effet de serre.

Sources de données

Les données nécessaires au calcul de l'empreinte carbone des produits se scindent en trois catégories : les données d'activités, les facteurs d'émissions et les pouvoirs de réchauffement global.

Les données d'activités sont les quantités d'énergie et de matières impliquées dans le cycle de vie du produit (par exemple consommation d'1 kWh d'électricité).

Les facteurs d'émission pour chacun des gaz à effet de serre permettent d'effectuer la conversion de ces données d'activités en émissions de gaz à effet de serre (par exemple, émissions de méthane associées à l'élevage d'une vache sur un an).

Les pouvoirs de réchauffement global (PRG) des différents gaz à effet de serre. Ceux-ci sont fournis dans les rapports du GIEC et réévalués régulièrement. Ils permettent de convertir les émissions des différents GES en équivalents CO₂.

Ces données d'activités (dont les émissions directes de gaz à effet de serre) peuvent provenir de sources primaires ou secondaires, tandis que les facteurs d'émissions sont des données secondaires. Les données primaires sont tirées de mesures effectuées au sein de l'entreprise concernée ou par un des acteurs de la chaîne logistique. Elles sont spécifiques au produit étudié, et doivent en principe être utilisées pour tous les procédés détenus, opérés ou contrôlés par l'entreprise. Les données secondaires sont des

données extérieures, non spécifiques au produit étudié. Elles sont utilisées lorsque les données primaires ne sont pas requises, ou ne sont pas accessibles.

Les données secondaires doivent être, dans la mesure du possible, tirées d'études ayant été menées selon les recommandations PAS 2050.

Communication des résultats

Le PAS 2050 n'aborde pas la façon de communiquer les résultats. En revanche, un guide de bonnes pratiques sur la communication de l'empreinte carbone des produits publié par Carbon Trust a été développé en parallèle au PAS 2050 et indique les principes à respecter lors de la communication des émissions ou réductions de gaz à effet de serre associées à un produit.

Robustesse/validité des résultats

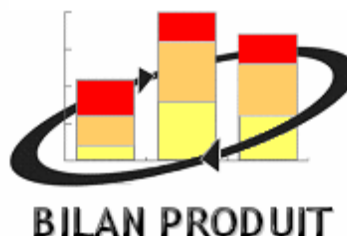
Carbon Trust a travaillé, parallèlement au développement de la norme PAS 2050 et du guide de bonnes pratiques, avec plus de 20 entreprises et sur 75 catégories de produits pour tester la méthode et s'assurer de sa faisabilité et de sa robustesse. Cette approche, ainsi que le référentiel détaillé dans le PAS 2050, ont été développés dans un objectif de comparabilité et de robustesse des résultats

Toute entité peut affirmer avoir conduit son étude de quantification des impacts environnementaux (et apposer un label sur son produit) conformément aux spécifications du PAS 2050 dans les cas suivants :

1. Vérification par une tierce partie indépendante
2. Vérification par une autre partie capable de démontrer la conformité aux normes en vigueur permettant l'accréditation des organismes de certification
3. Auto-vérification, dans ce cas, l'entreprise doit prouver que les calculs ont été fait en conformité avec le PAS 2050 et doit laisser accessibles toutes les informations nécessaires à toute tierce partie désirant les consulter.

1.2.2. Bilan produit de l'ADEME

Le Bilan produit est un outil créé par l'ADEME (l'Agence française de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) en partenariat avec l'université de Cergy-Pontoise et Ecoinvent centre. Il s'agit d'un support de calcul qui permet de modéliser le produit à étudier de manière



simple, en prenant en compte les principales étapes de son cycle de vie : les matériaux qui le composent, les procédés de fabrication, les moyens de transport, les sources d'énergie. L'estimation des impacts porte sur **huit indicateurs** (consommation d'énergie non renouvelable, consommation de ressources rares, effet de serre, acidification, eutrophisation, ozone troposphérique, écotoxicité aquatique, toxicité humaine) et permet de comparer différentes simulations pour un même produit et d'identifier ainsi des pistes d'amélioration de sa qualité écologique.

Cet outil permet d'approcher les principaux impacts environnementaux des produits courants en prenant en compte la totalité de leur cycle de vie. Il fournit une première estimation des impacts environnementaux et ne saurait se substituer à une ACV complète.

ATTENTION : la précision de ces estimations n'est pas suffisante pour une communication environnementale « produit » pour le grand public.

1.2.3. Product and Supply Chain Accounting Reporting Standard (WBCSD/WRI)

Depuis août 2008, le WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) et le WRI (World Resources Institute) réfléchissent au développement d'un standard intitulé « Product and Supply Chain Accounting Reporting Standard ». Les objectifs de cette initiative sont de :

- Fournir une approche crédible et transparente pour quantifier et rapporter les émissions de gaz à effet de serre (GES) sur le cycle de vie et la chaîne d'approvisionnement d'un produit ;
- Améliorer l'utilisation de la comptabilité des GES sur le cycle de vie et la chaîne d'approvisionnement par la mise en œuvre de concepts, principes et méthodologies communs ;
- Fournir une plateforme et un processus pour l'harmonisation des différentes initiatives et programmes portant sur la quantification de l'impact CO₂ des produits et de la logistique d'approvisionnement.

Un draft de standard a été publié en novembre 2009 et des projets expérimentaux ont été lancés à partir de janvier 2010 pour tester et valider et/ou affiner la méthode proposée dans la version provisoire.

Le WBCSD et le WRI prévoient la publication du standard pour décembre 2010.

1.3. Remarque

La méthode Bilan Carbone® est une méthode de comptabilisation qui a pour objectif de quantifier, en ordre de grandeur, les émissions de gaz à effet de serre générées par une **activité**. Elle s'applique à toute activité : entreprises, collectivités et même territoire. Développé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), **le Bilan Carbone® n'est pas adapté à un produit**.



Le tableau 2 souligne les principales caractéristiques du Bilan Carbone®.

Tableau 2 Caractéristiques principales du Bilan Carbone®.

	Bilan Carbone®
Entité audité ?	Une organisation (et non un produit)
Approche intégrée type cycle de vie ?	Oui
Quelle prise en compte des impacts ?	Monocritère (émissions de gaz à effet de serre)

2. Les ACV appliquées aux produits biobasés

2.1. Caractéristiques communes aux produits biobasés

Les produits biobasés sont un groupe de produits très hétérogène. Les éléments qui les réunissent sont :

- Ils proviennent, partiellement ou totalement, de matières premières renouvelables.
- Leur procédé de production implique des étapes agricoles puis de transformation industrielle. La figure 3 représente, à titre d'exemple, les étapes de production du PLA (acide polylactique).

- Leur production génère des déchets qui impliquent une fin de vie et parfois un traitement particulier.

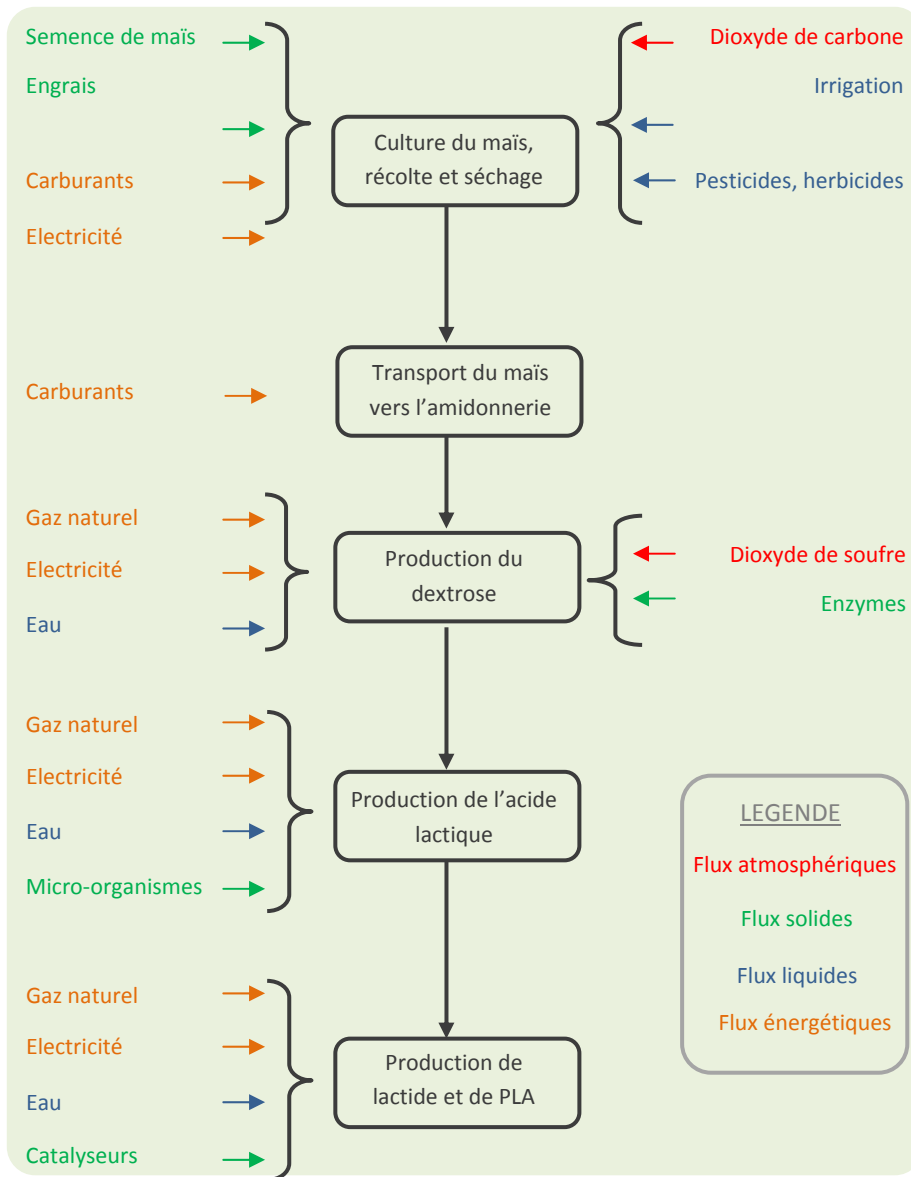


Figure 3 Description du système de production du PLA et représentation des flux entrants (d'après *Apports potentiels de la biotechnologie aux performances environnementales de l'industrie chimique Le cas de la production de polyacide lactique*, Nathalie De Vadder, 2003)

2.2. Etude d'une méthodologie simplifiée pour la réalisation des ACV des bioproduits (ADEME, 2009)

De nombreuses études de type ACV ont été réalisées sur les produits biobasés. Les résultats associés à ces travaux sont variables et de qualité inégale, ce qui les rend difficilement comparables bien que s'appuyant sur les mêmes principes.

C'est dans ce contexte que l'ADEME a souhaité développer un cadre méthodologique simplifié pour l'évaluation environnementale des bioproduits via l'ACV.

Dans cette étude les **bioproduits** font référence aux produits non-alimentaires dérivés de la biomasse. Le segment concerné englobe plus précisément les nouveaux produits biobasés (tels que les biopolymères, les biolubrifiants, les agents de surface..etc.) et exclut les produits traditionnels à base de papier et de bois ainsi que la biomasse en tant que source d'énergie [*définition donnée par la Commission européenne dans le cadre de l'Initiative Marchés Porteurs pour les produits biobasés*]. Les matériaux de construction ne sont pas inclus dans le champs des produits étudiés car ils relèvent d'approche, de contexte et de filières très particulières. De même, les enzymes ne sont pas retenues comme « produits » à étudier en tant que tels mais sont plutôt considérées comme des critères à prendre en compte dans le procédé de production des bioproduits.

La première étape de cette étude a consisté en la réalisation d'une **analyse comparative** des ACV existantes pour les bioproduits. Cette revue bibliographique a mis en évidence une forte hétérogénéité dans les méthodologies utilisées, dans le niveau de précision ainsi qu'un manque de transparence dans la présentation des résultats.

Dans une seconde étape, cette étude a permis d'étudier point par point toutes les **questions méthodologiques** liées à la réalisation d'ACV des bioproduits, et de proposer des **recommandations** pour le traitement de chacune de ces questions. Cette partie s'appuie sur des ACV concernant trois catégories de bioproduits (**molécule plateforme, bioplastique et biolubrifiant**). Au final, des recommandations méthodologiques sont faites et sont déclinées selon l'objectif de l'ACV: écoconception, affichage environnemental ou ACV comparative.

- *éco-conception* : dans ce cadre, l'objectif de l'ACV est de donner les ordres de grandeur des étapes et postes impactant lors de la conception du produit.

- *affichage environnemental* : dans ce cadre, l'objectif est de pouvoir fournir des données sur les impacts environnementaux permettant de construire un étiquetage.
- *ACV comparative* : dans ce cadre, l'objectif de l'ACV est de positionner les filières bioproduits par rapport aux filières des équivalents fossiles existants.

Chacune des questions méthodologiques étudiée se présente sous forme de fiche méthodologique, afin de détailler : les enjeux propres à chaque question, les éléments issus de l'étude bibliographique, les résultats des tests effectués (sur trois bioproduits) et les recommandations méthodologiques issues de cette étude.

La dernière partie concerne le « **Bilan produit** » de l'ADEME (voir § 1.2.2). Les données et éléments manquants pour une intégration future des bioproduits dans cet outil sont identifiés dans l'étude selon trois axes : rajout des inventaires manquants, prise en compte de la fin de vie spécifique des bioproduits et mise à jour des méthodes de caractérisation utilisées.

2.3. Quels enjeux autour des ACV pour les produits biobasés ?

2.3.1. Enjeux liés à la communication

L'enjeu pourrait se traduire ainsi : comment traduire en terme de communication une démarche aussi complexe que l'ACV dont les résultats dépendent de la définition même de l'objectif, des hypothèses et des choix faits a priori lors de la conduite de l'étude ?

Des travaux à ce sujet sont en cours dans différents pays européens. Certains (comme l'association European Bioplastics) pensent qu'il s'agit d'une méthode trop complexe pour transmettre des informations sur l'impact environnemental et que d'autres outils doivent être utilisés pour cela (comme la déclaration environnementale par exemple).

2.3.2. Enjeux territoriaux

Les résultats des ACV des produits biobasés sont fortement dépendant de la dimension agricole elle-même étroitement liée au territoire.

En effet, les impacts agricoles sont fortement variables d'une région à une autre. Ces impacts sont dépendants des pratiques agricoles (fertilisation azotée, gestion de l'inter-culture...) et du milieu physique

Or, les données disponibles sont encore souvent insuffisantes ou pas assez spécifiques. « *Le territoire doit être pris en compte dans les études ACV mais cela nécessite d'avoir des données fines sur les systèmes de culture, les émissions, les impacts...* » (Benoît Gabrielle, AgroParis Tech-INRA, séminaire sur l'analyse de cycle de vie, 10 juin 2009, Laon, France).

Pour une meilleure prise en compte de la dimension agricole/agronomique, des données d'inventaire spécifiques régionales, représentatives des pratiques agricoles sur le territoire devront donc être générées.

2.3.3. Enjeux liés à l'intégration de facteurs sociaux économiques

A l'heure actuelle, il n'existe pas de dimension sociale dans l'ACV.

Cependant, on remarque une tendance à l'élargissement de la démarche ACV par la prise en compte des aspects sociaux-économiques (impacts sur l'emploi, les conditions de travail, la santé humaine...) pour aller plus loin dans la logique de *développement durable*.

De nombreuses démarches d'intégration des aspects socio-économiques dans des « ACV étendues » sont en cours.

Sources bibliographiques

- ADEME, Bilan Carbone, www.ademe.fr/bilan-carbone/
- ADEME, Bilan Produit, www.ademe.fr/bilanproduit/
- ADEME, Etude d'une méthodologie simplifiée pour la réalisation des ACV des bioproducts, 2009, <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?sort=-1&cid=96&m=3&id=67314&ref=14152&nocache=yes&p1=111>
- ADEME, Bilan environnemental des filières végétales pour la chimie, les matériaux et l'énergie Etat des connaissances : Analyse de Cycle de Vie (ACV), 2004, <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=34818&p1=02&p2=08&ref=17597>
- BSI, PAS 2050 - Assessing the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services, <http://www.bsigroup.com/en/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050/>
- DE VADDER N., Apports potentiels de la biotechnologie aux performances environnementales de l'industrie chimique Le cas de la production de polyacide lactique, travail de fin d'études, Université libre de Bruxelles, 2002-2003.
- EUROPEAN BIOPLASTICS, Life cycle assessment of bioplastics, Position paper, 2008, http://www.european-bioplastics.org/media/files/docs/en-pub/LCA_PositionPaper.pdf
- MORAS S., Analyse comparée du cycle de vie des filières de production d'énergie renouvelable issue de la biomasse, thèse de Doctorat. Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, 2007.
- POLE IAR, Mesurer les impacts environnementaux des produits grâce aux Analyses de Cycle de Vie, Communiqué de Presse, 2009, http://www.aripicardie.org/agro-ressources-et-batiment-durable/actu/article/mesurer-les-impacts-environnementaux-des-produits-grace-aux-analyses-de-cycle-de-vie/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=85&cHash=466345a8d9
- SPF SANTE PUBLIQUE, SECURITE DE LA CHAINE ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT, Méthodes d'évaluation environnementale et d'étiquetage environnemental, 2008, http://www.magnette.fgov.be/media/documents_en_ligne/Rapport%20final.pdf