

Les **3** volets de

l'analyse du cycle de vie (ACV)

I. Analyse environnementale
du cycle de vie (AECV)

II. Analyse sociale
du cycle de vie (ASCV)

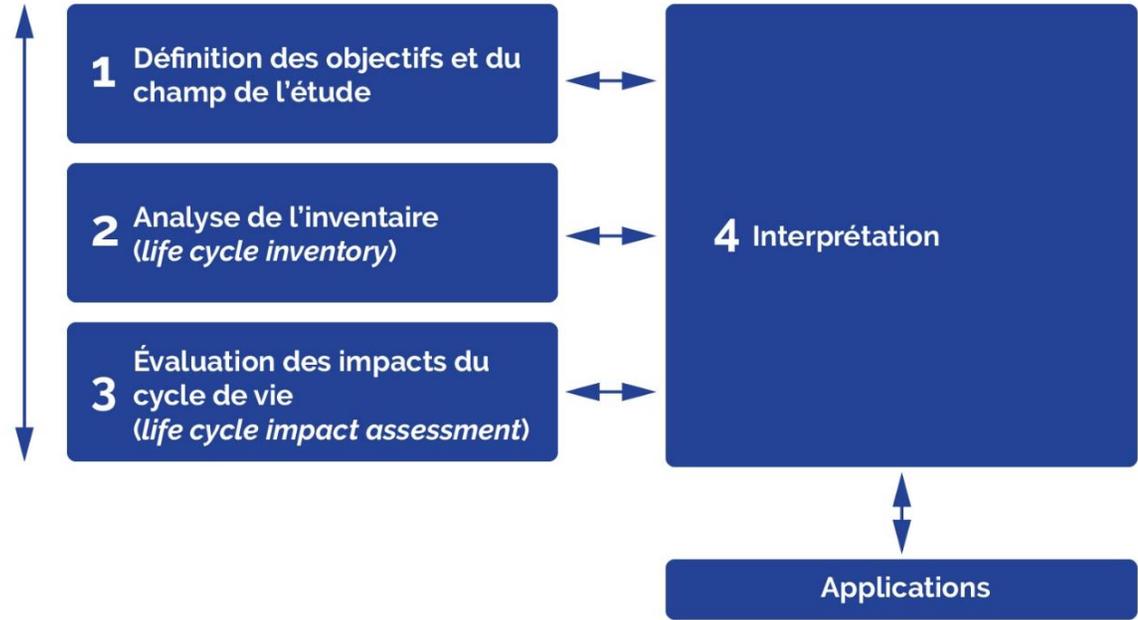
III. Analyse des coûts
du cycle de vie (ACCV)

I. L'analyse environnementale du cycle de vie (AECV)

Méthodologie

L'analyse environnementale du cycle de vie (AECV) est une méthode itérative qui peut être utilisée tout au long des étapes du projet d'ingénierie.

Cette méthode, élaborée dans le cadre des protocoles ISO sur la gestion environnementale 14040 et 14044, comporte 4 grandes phases qui peuvent être répétées autant de fois que nécessaire.



Phases d'une analyse du cycle de vie

Source : ISO 14040 :2006

4 étapes

1 Définition des objectifs et du champ d'études

Au cours de cette phase, on décrit les raisons de mener l'analyse, les applications et l'approche adoptée. On établit également les paramètres de l'analyse.

Aussi, pour être en mesure de comparer différents scénarios, l'ACV nécessite d'étudier **la fonction** du produit ou du service et non le produit ou le service lui-même. Par exemple, la comparaison des impacts d'une éolienne à ceux d'un panneau solaire se fait sur la base de leur fonction (produire de l'électricité) et de **l'unité fonctionnelle** (produire 1 kWh d'électricité).

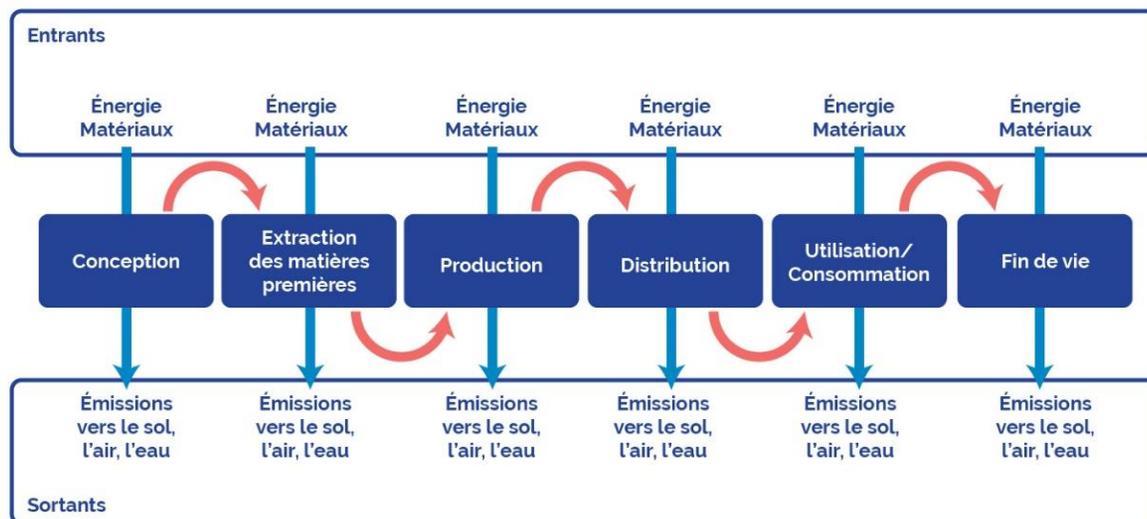
Il est également nécessaire, dès le début de l'analyse, d'établir les **frontières du système** étudié.

Analyse de l'inventaire du cycle de vie (AICV)

2 Lors de cette phase, on modélise les processus afin de schématiser l'ensemble des échanges (flux) pour toutes les étapes du cycle de vie.

On parle des échanges entre les flux élémentaires (le système de produits évalué et la biosphère comme l'eau, le sable ou le CO₂) et les flux intermédiaires (le système de produits évalué et la technosphère comme l'aluminium ou l'électricité).

À travers l'arbre des processus, l'AICV permet d'identifier et de mesurer, à l'échelle de l'unité fonctionnelle, les quantités de flux entrants (les matières ou les énergies consommées) et les quantités de flux sortants (les émissions dans l'eau, l'air ou le sol et les déchets produits).



Échanges de flux pour toutes les étapes du cycle de vie

Source : B. Roure

Évaluation des impacts du cycle de vie (EICV)

3 Cette phase consiste à comprendre et à évaluer l'ampleur et la portée des impacts potentiels du système des produits évalués.

Cela comprend notamment :

- la sélection des catégories d'impacts, des indicateurs de catégorie et des modèles de caractérisation
- l'assignation des résultats de l'AICV aux différentes catégories d'impacts
- le calcul des résultats des indicateurs de catégories (caractérisation)

Interprétation

4 L'interprétation des résultats obtenus permet d'exprimer des conclusions et des recommandations, et d'orienter les choix et les actions.

Les impacts potentiels du produit sur l'environnement sont souvent exprimés selon 4 catégories :

- la santé humaine
- la qualité des écosystèmes
- l'épuisement des ressources
- les changements climatiques (l'empreinte carbone)

II. L'analyse sociale du cycle de vie (ASCV)

L'ASCV est complémentaire à l'AECV et permet d'évaluer les répercussions sociales, réelles et potentielles, positives ou négatives d'un produit au cours de son cycle de vie. Les répercussions sociales comprennent les impacts directs ou indirects pouvant affecter les parties prenantes à la production, à l'utilisation et à l'élimination du produit.

L'ASCV suit la norme ISO 14040 et **se déroule selon les mêmes 4 phases**. Cependant, chacune des phases comporte des spécificités qui lui sont propres. En effet, contrairement à l'AECV qui consiste principalement à quantifier les échanges en lien avec le système des produits, l'ASCV se base sur les données en lien avec les aspects organisationnels du produit tout au long de sa chaîne de valeur.

Catégories de parties prenantes	Travailleurs	Communauté locale	Acteurs de la chaîne de valeur (hors consommateurs)	Consommateurs	Société	Enfants
<p>Les indicateurs de l'ASCV sont sélectionnés par l'identification d'enjeux sociaux et socioéconomiques potentiels (points chauds) qui risquent de survenir à différents moments du cycle de vie, sur différents groupes des parties prenantes.</p> <p>L'ASCV classe les impacts sociaux par catégories et sous-catégories, ce qui permet d'évaluer qualitativement et quantitativement les effets positifs et négatifs liés au produit.</p>	<p>Sous-catégories</p> <ul style="list-style-type: none"> Liberté d'association et de négociation collective Travail des enfants Salaires équitables Heures de travail Travail forcé Égalité des chances/discrimination Santé et sécurité Prestations sociales/sécurité sociale Relation de travail Harcèlement sexuel Petits exploitants, y compris agriculteurs 	<ul style="list-style-type: none"> Accès aux ressources matérielles Accès aux ressources immatérielles Délocalisation et migration Patrimoine culturel Conditions de vie saines et sûres Respect des droits des peuples autochtones Engagement communautaire Emploi local Conditions de vie sûres 	<ul style="list-style-type: none"> Concurrence équitable Promotion de la responsabilité sociale Relations avec les fournisseurs Respect des droits de propriété intellectuelle Répartition des richesses 	<ul style="list-style-type: none"> Santé et sécurité Mécanisme de retour d'information Vie privée des consommateurs Transparence Responsabilité en fin de vie 	<ul style="list-style-type: none"> Engagements publics sur les questions de durabilité Contribution au développement économique Prévention et atténuation des conflits armés Développement technologique Corruption Traitement éthique des animaux Réduction de la pauvreté 	<ul style="list-style-type: none"> Éducation dispensée dans la communauté locale Questions de santé pour les enfants en tant que consommateurs Préoccupations en lien avec les enfants concernant les pratiques commerciales

Liste des catégories de parties prenantes et des sous-catégories d'impact

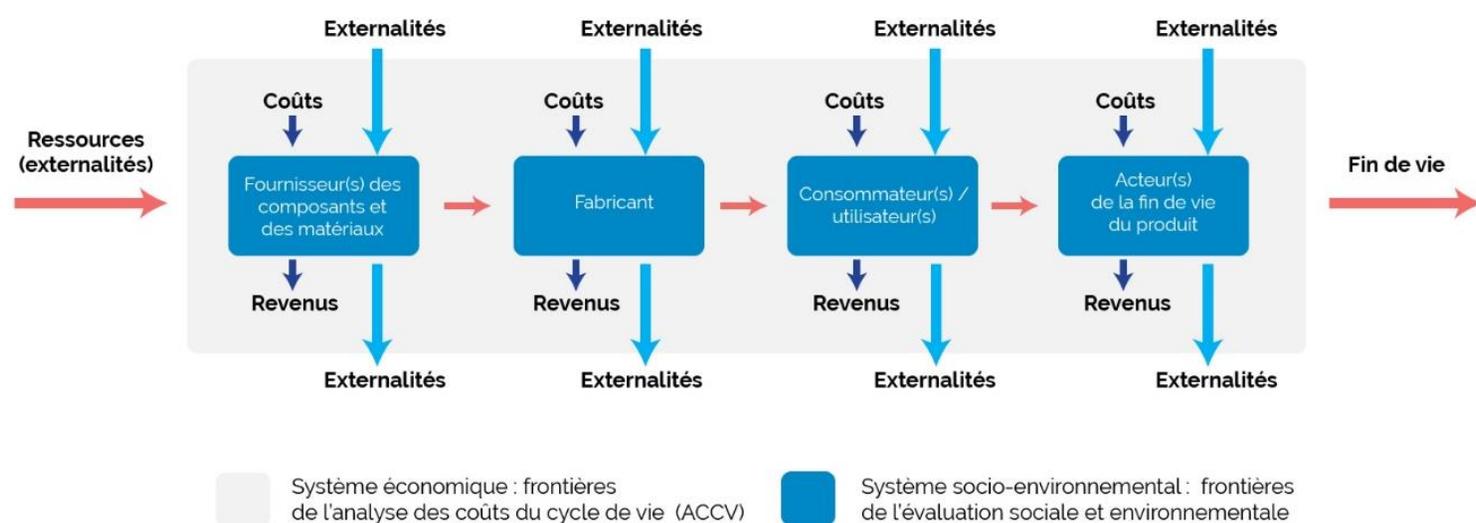
Source : Life Cycle Initiative

III. L'analyse des coûts du cycle de vie (ACCV)

L'ACCV constitue le troisième volet de l'ACV et se fait généralement de pair avec l'AECV et l'ASCV. On parle alors d'ACCV environnementale (ACCV-E) et d'ACCV sociétale (ACCV-S).

L'ACCV conventionnelle consiste à circonscrire l'ensemble des coûts internes pris en charge par les acteurs directs d'un produit ou d'un ouvrage (ex. : fournisseurs, usagers) tout au long de son cycle de vie. Elle comptabilise les coûts de production, d'acquisition, mais aussi, par exemple, les coûts d'utilisation, d'entretien ainsi que ceux de la gestion de la fin de vie.

L'ACCV-E, quant à elle, prend non seulement en compte les coûts internes, mais elle intègre également les externalités propres aux impacts environnementaux subies par de tierces parties, dans le calcul global des coûts. De même, l'ACCV-S tente d'intégrer les externalités supplémentaires en lien avec les aspects sociaux. Cependant, il est important de veiller à éviter un double comptage, si les externalités sont prises en considération dans l'AECV ou l'ASCV. La perspective de l'ACCV-E se fait du point de vue des parties prenantes liées au cycle de vie.



Les externalités sont les effets négatifs ou positifs de l'acte de production ou de consommation d'un agent économique sur un autre qui échappe au système d'appréciation du marché¹.

Pour interpréter les résultats, on utilise des ratios mettant en relation les résultats de l'ACCV et ceux de l'AECV. Ces ratios facilitent le choix vers une solution à moindre coût pour une efficacité environnementale la plus élevée possible.

Exemples d'externalités négatives : pollution des sols ou de l'air, dégradation des écosystèmes, nuisances sonores ou visuelles, problèmes de santé sur la population, augmentation du taux de chômage, etc.

Exemples d'externalités positives : présence d'un milieu humide, forêt urbaine, apiculture, accès à l'eau potable, aux transports en commun, à l'éducation, création d'emplois, etc.

¹ Office québécois de la langue française, Vocabulaire du développement durable, 2011 <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2029001>