

SCORELCA

Appel d'offre n° 2023-02

DIMENSION DYNAMIQUE en ACV

Date limite d'envoi des réponses email et dépôt :

Mercredi 13 septembre 2023

Contexte :

La différenciation des impacts au cours du temps (dimension « dynamique ») est souvent négligée en ACV*. En effet, la norme ISO 14067 exige de ne pas tenir compte du moment de l'émission de CO₂, i.e. de ramener toute émission ou captation de CO₂ ayant lieu pendant la durée de vie d'un produit à la date origine du cycle de vie (T₀), et le contenu d'ISO 14044 n'incite pas à le faire – malgré une demande de la France, le leadership de l'ISO/TC 207/SC 5 n'a pas souhaité avancer sur ce sujet, pour l'instant.

Pourtant, la durée de vie longue de certains produits nécessiterait prendre en compte cette dimension dynamique, d'autant plus que les impacts de certaines de ces émissions ne sont pas les mêmes en fonction du délai depuis le rejet (courbe d'effet en fonction du temps spécifique aux émissions).

Si la modélisation en fin de vie par « expansion des frontières du système » après recyclage (e.g. de l'acier) déduit les impacts de la production actuelle d'acier (dont les émissions de GES), alors c'est une quantité « nette » de CO₂ qui est comptée comme contribuant à l'effet de serre sur le cycle de vie de l'acier. Ce choix est le même quel que soit la durée de vie du produit. Si la durée de vie est de 100 ans alors, en réalité,

l'intégralité des émissions de CO₂ à T₀ aura contribué à l'effet de serre pendant les 100 prochaines années ! De fait, pour le calcul de l'effet de serre direct à 100 ans, considérer que « seule l'émission nette contribue à l'effet de serre du produit étudié » élimine l'effet de serre engendré dans les 100 prochaines années par les émissions à T₀. Cet effet augmente avec l'augmentation des taux de recyclage... ce qui est l'un des objectifs de l'économie circulaire, ce qui revient à « masquer » l'effet des émissions à T₀, ce « masquage » augmentant avec la durée de vie des produits.

Pour compléter l'approche, l'expansion des frontières du système (ACV ou PEF) considère souvent que le modèle de production qui sera évité dans 100 ans est celui d'aujourd'hui (ex. Ev, Ev' dans PEF). Dans le contexte actuel de transition énergétique, dans lequel l'ensemble de l'industrie européenne est largement engagée, ce choix est discutable car les procédés dans 50 ou 100 ans auront certainement réduit significativement leurs émissions de CO₂ par t de produit (cf. projets ACT en France, et engagements internationaux...). Ce choix majore les impacts évités engendrés : ce qui n'est pas une approche conservative ! c'est plutôt une approche « favorable », qu'on essaye habituellement d'éviter dans la pratique d'ACV pour rester crédible et éviter les attaques. La dimension dynamique devrait prendre en compte des modèles de production évités plus performants.

Un autre exemple où les deux effets se retrouvent est celui des véhicules électriques. Ils induisent des impacts plus importants qu'un véhicule thermique à la production, et la réduction des impacts à l'usage s'étale sur plusieurs années au-delà de la mise en service. De plus, les impacts de la production de l'électricité sont amenés à se réduire au cours des prochaines années (si les investissements prévus sont réalisés dans le sens prévu aujourd'hui), i.e. durant la phase d'usage du véhicule (ici, prendre en compte les impacts actuels de production d'électricité semble plutôt une approche conservative). Comme pour le recyclage, la prise en compte d'une dimension temporelle permettrait de mieux évaluer les impacts engendrés aujourd'hui par rapport à ceux se produisant plus tard. Dans ce cadre, la durée de vie totale ne dépasse pas 25 ans... ce qui est un intermédiaire entre les produits à durée de vie courte, voire très courte (ex. boîtes boisson) et les produits à durée de vie longue (ex. bâtiment). Quel est l'effet de ce décalage dans le temps ? A partir de quelle durée de vie (et selon quels autres critères) sera-t-il intéressant pour les conclusions des études de prendre en compte une dimension dynamique ?

Au-delà du carbone, la prise en compte des ressources dans un contexte de recyclage nécessite aussi d'intégrer d'une meilleure façon la dimension temporelle, notamment pour prendre en compte le stockage temporaire de ressources dans un produit à durée de vie longue. Par exemple, le cuivre stocké dans des bâtiments de durée de vie 100 ans ne sera pas disponible durant 100 ans, même s'il est recyclé à 100 % en fin de vie des bâtiments. Si l'ACV ne traite pas cette dimension dynamique dans le calcul de l'impact d'usage des ressources, on pourrait croire que la ressource de cuivre disponible dans la technosphère n'est pas épuisée par l'usage de cuivre dans la construction – ce qui n'est pas le cas*.

La dimension dynamique joue aussi dans les phénomènes « dose-réponse » pour les calculs d'éco-toxicité et de toxicité humaine, selon les substances (ex. organique vs métal).

Certains experts ACV intègrent déjà une dimension dynamique en ACV, avec des approches souvent taxées de vouloir « avantager » celui qui les applique. De plus, la DHUP du ministère de l'écologie a décidé d'imposer une approche simplifiée pour la RE 2020, en l'absence de méthodologie normée, afin de répondre à ses objectifs.

Il semble donc important de produire une étude qui puisse servir de travail pré-normatif, fournissant des recommandations pratiques et un cadre crédible visant à répondre aux critiques (et de fait à les limiter). Cet étude pourra servir à supporter la position de la France (et peut-être d'autres pays) au sein de l'ISO/TC 207/SC 5 et SC7 (compléments à ISO 14044 et ISO 14067).

*SCORE LCA a déjà réalisé des travaux où cette problématique a été abordée : prise en compte de la dimension temporelle en ACV (approche générale), la pratique d'ACV prospective, la prise en compte du carbone biogénique, aspect temporel de l'indicateur CC, travaux sur les ressources.

Objectifs

- Etablir un état des lieux :
 - des pratiques,
 - des recommandations
- Identifier l'effet de l'intégration d'une dimension dynamique en ACV.
- Illustrer les enjeux par deux ou trois cas emblématiques.
- Définir des critères et des seuils qui permettrait de guider à l'intégration ou non d'une dimension dynamique dans les ACV pour que les conclusions de ces ACV soient pertinentes ? (Recommandations, exigences...)
- Emettre des recommandations homogènes et étayées afin de bien intégrer une (ou plusieurs) dimensions dynamiques dans les ACV (cas de référence / analyse de sensibilité, modèles et adaptation prospective des modèles, flux spécifiques intégrant une dimension « temps », méthodes avec facteurs de caractérisation adaptés aux flux spécifiques...).
- Livrer les chapitres clefs d'une FORM 4 (NWIP) concernant un TS sur « la dimension dynamique en ACV » que la France pourrait porter en normalisation à l'ISO/TC 207/SC 5 (principalement « scope of the proposed deliverable », « purpose and justification of the proposal »).

Contenu de l'étude

1. Etat de l'art et problématique

Il s'agira dans cette première partie de faire le point sur les différents pratiques actuelles et les méthodes de calcul associées.

Il faudra identifier, dans la littérature, comment la dimension dynamique a été intégrée dans des ACV, des publications de recherche ou la réglementation (surtout RE 2020 ?). Dans quelles conditions et sur quels domaines cette approche a été appliquée. On documentera également les recommandations actuelles sur lesquelles s'appuient ces dimensions dynamiques.

On recherchera les domaines qui auraient un intérêt à intégrer une dimension dynamique en ACV, mais où ce n'est pas réalisé. On documentera les raisons de cette non-utilisation.

On abordera la méthode proposée pour la RE2020 (appliquée aux impacts d'ACV n'intégrant pas de dimension dynamique), et on caractérisera les écarts par rapport à une pratique actuellement recommandée, ou par rapport à une pratique qu'on aurait tendance à recommander.

2. Eclairage sur les enjeux d'intégrer une dimension dynamique en ACV et les conditions de réalisation

Suite à la partie 1 qui aura présenté la problématique, il s'agira ici d'entrer ici, de façon structurée, à la présentation des enjeux :

- Identifier l'effet de l'intégration ou pas une dimension dynamique en ACV.
- Définir à quel moment, à partir de quel seuil ou quelles conditions il pourrait être recommandé d'intégrer une ou plusieurs dimensions dynamiques dans le détail des études et référentiels.

Un éclairage sera également donné sur les discussions en cours et l'avancement des travaux.

3. Illustrer les enjeux par deux ou trois cas emblématiques

A l'aide d'exemples, on détaillera comment on doit concrètement choisir l'approche afin que les conclusions soient pertinentes et puissent répondre aux objectifs des études.

On définira ce qui est faisable ou pas, compte tenu des bases de données ACV disponibles (Ecoinvent notamment), des exigences réglementaire et/ou juridiques qui s'imposent au contexte étudié, de la difficulté éventuelle de mise en œuvre (flux nouveaux, prospective...), des exigences et latitudes laissées par les normes...

Deux cas d'étude seront proposés à minima dans l'offre. Ces deux cas différents permettront de couvrir des problématiques différentes :

Orientation cas 1 : cas mettant en évidence le stockage de matière dans des produits manufacturés, et l'impact environnemental décalé et différencié en fin de vie.

Orientation cas 2 : cas mettant en évidence l'aspect dynamique de l'écotoxicité et des propositions pour le traiter (« toxicité à xx ans » ?)

Cas optionnel(s) plus ou moins simple(s) : tout autre cas pertinent illustrant les problématiques.

On en déduira aussi de manière plus globale comment les choix impactent les résultats et leur utilisation, quels sont les risques (...) et ce que cela implique en termes de conclusions, de prise de décisions et d'actions.

4. Recommandations

Des recommandations pratiques pour les entreprises seront produites au vu du travail réalisé.

On détaillera les actions à réaliser d'un point de vue dynamique au cours des études ACV, en fonction des critères définis et des objectifs de ces études.

Il en sera extrait le contenu technique pour un NWIP que la France pourra porter en normalisation à l'ISO/TC 207/SC 5

Remarque : il ne s'agit pas de définir une nouvelle pratique d'ACV dynamique, mais plutôt d'identifier comment intégrer, en ACV, une ou plusieurs dimension dynamique quand c'est pertinent, en fonction du système étudié et des objectifs des études.

Plan de travail

Trois étapes seront suivies :

- 1) Elaboration détaillée de la problématique, projection des choix méthodologiques et modes de travail. Ce travail consistera surtout à approfondir les éléments présentés dans l'offre commerciale et à fixer certains aspects. Il sera présenté lors de la réunion de lancement. Suite à celle-ci, un **compte rendu de lancement** sera produit et envoyé au comité de suivi qui pourra formuler des commentaires.
- 2) Une réunion intermédiaire permettra de présenter l'ensemble des résultats de l'état de l'art et l'éclairage sur les enjeux. Ces éléments seront discutés en réunion. Un **rapport intermédiaire** regroupant l'ensemble du travail réalisé à ce stade sera envoyé au moins 2 semaines avant la réunion intermédiaire au comité de suivi, qui produira des commentaires (pendant et après la réunion).
- 3) Etude des cas emblématiques et élaboration des recommandations pour produire le rapport final, suite aux échanges tenus en réunion intermédiaire et aux commentaires reçus sur le rapport intermédiaire. L'objectif de cette troisième phase du projet est de produire un rapport final répondant à l'ensemble des objectifs du projet, et ceci avant la tenue de la réunion finale. L'envoi du **rapport final** provisoire complet au comité de suivi sera prévu au moins 3 semaines avant la réunion finale, permettant aux membres de SCORE LCA de produire des commentaires avant et pendant cette réunion. Celle-ci permettra la présentation des

apprentissages et des résultats de l'étude. Des commentaires supplémentaires seront éventuellement produits après la réunion si nécessaire.

Réunions

Participation à deux réunions de travail en visio conférence, une en présentiel :

- Lancement (incluant une présentation du plan de travail détaillé et le rapport de lancement, deux semaines après le début de travaux),
- Intermédiaire (incluant la présentation de la synthèse de l'état de l'art et des premiers éléments clés),
- Finale (incluant le rapport final provisoire et la synthèse provisoire).

Pour chacune de ces réunions, l'équipe préparera des supports de type PPT ou PDF.

Une des deux dernières réunion (Inter ou finale) s'effectuera en présentiel. Le choix de la réunion en présentiel sera réalisé lors d la réunion de lancement.

Enfin, l'équipe organisera une **réunion de restitution** d'une heure environ par **web conférence** (système supporté par SCORE LCA si nécessaire). Cette réunion réalisée après la réunion finale aura pour but de présenter les résultats détaillés de l'étude à l'ensemble des membres actifs, des membres partenaires et de toute personne que SCORE LCA souhaitera inviter.

Livrables exigés

- 1 cadrage détaillé pour le lancement de l'étude en français ou en anglais,
- 1 rapport intermédiaire en français ou en anglais,
- 1 rapport final en français,
- 1 jeu de transparents final en anglais présentant de manière synthétique les principaux enseignements de l'étude,
- 1 synthèse scientifique d'environ 5000 mots (résumé + contenu scientifique détaillé de l'étude) en français et en anglais

- Animation d'un webinar d'une heure pour les membres, en français (anglais possible) à la fin du projet.
- Module (court, à destination des débutants) de formation à l'intégration de la dimension dynamique en ACV.
- Livrer le contenu technique clef d'un NWIP que la France pourra porter en normalisation à l'ISO TC207/SC5.

Durée de l'étude

9 mois environ. La réunion de lancement aura lieu en octobre 2023 par webconférence.

Cadre budgétaire

Environ 35 000 Euros hors taxes. L'offre pourra intégrer des options éventuelles à discuter.

Remarques

Si le contenu du travail réalisé le permet, l'équipe retenue pourra se voir proposer de participer, à la demande de SCORE LCA, à des actions de valorisation des résultats acquis au terme de ce projet (préparation de publications, participation à des séminaires...) : intégrer une partie couvrant ce point au sein de l'offre (incluant votre réflexion sur les moyens de valorisation).

L'équipe proposée dans la réponse devra être celle qui réalise l'étude. La modification de l'équipe candidate après le dépôt de la réponse pourra remettre en cause le choix des membres de SCORE LCA.

Dépôt des projets

Les projets devront impérativement être présentés en utilisant le formulaire disponible sur le site de SCORELCA : www.scorelca.org

Attention les réponses sont limitées à 30 pages !

Les réponses sont à retourner pour le **Mercredi 13 septembre 2023** dernier délai (date d'envoi du courriel et cachet de la poste faisant foi).

Chaque dossier doit impérativement être fourni :

- par *dépôt* à l'adresse :

<https://www.scorelca.org/scorelca/appels-offres.php>

- ET par *courriel* à :

contact@scorelca.org

Evaluation des réponses

Au-delà de la conformité des réponses aux consignes mentionnées ci-dessus et au modèle de réponse demandé par SCORELCA, les principaux critères d'évaluation seront la qualité et l'argumentation de la réponse, les compétences de l'équipe candidate et particulièrement ses connaissances concernant les méthodes d'évaluation ACV. Une maîtrise et expérience dans la manipulation des différents concepts liés au thème de l'étude sera nécessaire. La qualité et la disponibilité du personnel mis à disposition pour la réalisation du projet seront également évaluées.

De plus, l'évaluation valorisera la complémentarité des compétences mises en œuvre.

Enfin, l'aspect pédagogique du projet sera un élément différenciant.