

SCORELCA

Appel d'offre n° 2020-01

Indicateur ACV « Gaz à effet de serre », définition et application : l'enjeu temporel

Date limite d'envoi des réponses email et papier :

Lundi 22 juin 2020

Contexte et problématique :

L'indicateur « gaz à effet de serre » (GES) est l'indicateur phare de la méthode Analyse du Cycle de Vie. C'est aussi le plus connu, le plus utilisé et le plus consensuel.

Lorsqu'on applique un facteur de caractérisation (CF) de la méthode « GWP IPCC Direct à 100 ans », l'indicateur utilisé est calculé sur 100 ans après chaque émission, i.e. on prend en compte les impacts en matière d'effet de serre d'une émission depuis le moment auquel cette émission aura lieu et jusqu'à 100 ans ensuite. Le calcul des GES d'un système de produit est la somme de tous ces calculs, quel que soit le moment auquel l'émission a lieu. D'ailleurs, ISO 14067 exige, en lien avec ce calcul, d'utiliser le dernier GWP IPCC Direct à 100 ans, en considérant que toutes les émissions qui auront lieu dans l'ensemble des années à venir soient modélisées comme si elles avaient lieu à la date actuelle. Cette norme a été élaborée (jusqu'à 2018) de façon consensuelle entre les experts de l'ISO/TC 207/SC 7. Cet indicateur mid-point *d'effet de serre* est ainsi censé rendre compte au mieux des dommages (end-point) en matière de *changement climatique* des émissions de gaz qui contribuent à l'effet de serre.

L'horizon de 100 ans du modèle, appliqué en ACV à des produits à durée de vie négligeable devant les 100 ans, ne pose pas de soucis particuliers. Mais quand la durée de vie augmente, et qu'elle cesse d'être négligeable devant l'horizon temporel du modèle, le modèle atteint ses limites.

La prise en compte de la dimension temporelle en ACV a été étudiée par SCORELCA (études 2013-02 et 2015-01 téléchargeables sur : <https://www.scorelca.org/scorelca/etudes-acv.php>), ainsi que la prise en compte plus spécifique du moment auquel ont lieu les émissions de GES. S'il est possible de faire progresser les pratiques d'ACV, il semble parfois difficile de mettre en œuvre ces progrès, notamment avec les outils actuels, et avec les bases de données disponibles.

L'objet du présent projet est de faire un point sur les récents travaux de recherche, de réaliser des cas d'étude et d'en tirer des enseignements sur les besoins de mettre en œuvre ces élaborations : dans quels

contextes ces progrès apportent des valeurs ajoutées significatives aux interprétations et quand est-il indispensable de les mettre en œuvre?

Les praticiens savent qu'il existe **d'autres horizons temporels** pour lesquels des CF sont disponibles (20 ans et 500 ans). Pourquoi y a-t-il des horizons différents ? Quel intérêt à l'utilisation de ces autres horizons temporels ? Quelles différences sont engendrées dans les résultats d'ACV ? Pourquoi avoir choisi en ACV (et dans la plupart des calculs communiqués) l'indicateur à 100 ans en ACV ? Quels enseignements spécifiques apporte cet indicateur ? Quels en sont ses limitations, notamment pour les produits à longue durée de vie comme les bâtiments ? (=> Cas d'étude même ACV avec choix des trois méthodes – interprétations comparées)

Par ailleurs, on constate que **les CF fournis par l'IPCC évoluent dans le temps**, au fur et à mesure des rapports publiés, par l'augmentation de la connaissance que l'on a du comportement des molécules dans l'atmosphère. Par exemple, depuis les débuts de la pratique, le CF du méthane pour l'indicateur GWP Direct à 100 ans est passé de 21 à 36,5 (valeur du CF v3 de PEF). Quel est l'impact de ces évolutions sur les conclusions des études ACV (=> Cas d'étude même ACV avec évolution des CF – identifier si ces évolutions jouent sur les interprétations, i.e. s'il est nécessaire, comme l'exige ISO 14067, de mettre à jour les outils avec les derniers CF).

Un « Pellston workshop » de SETAC en 2016 sur les LCIA a recommandé de prendre en compte **l'indicateurs GTP (potentiel de changement de température) à 100 ans** en complément de l'indicateur GWP¹. Pourquoi ? Quelle différence avec l'indicateur GWP ? Quel apport dans l'interprétation de l'ACV de la prise en compte de cet impact supplémentaire ? (=> Cas d'étude même ACV avec GTP et GWP – interprétations comparées)

Par ailleurs, une tendance vise à **évaluer les impacts potentiels associés à l'effet de serre entre des dates données**. Par exemple on souhaite évaluer le « GWP sur les 100 ans à venir » de 2020 à 2120. Cette évaluation cherche à prendre en compte le moment auquel ont lieu ces émissions, afin de prendre en compte l'effet d'un décalage dans le temps des émissions de GES *sur le changement climatique (dommage)*. Par exemple, pour une émission qui aura lieu dans 20 ans, on ajuste le CF de l'effet de serre pour que l'effet de l'émission ne soit considéré que pour les 80 ans qui suivent. Ainsi, les émissions qui auront lieu au-delà de 100 ans ne contribueront pas à l'effet de serre calculé ici. Cette approche, qui ne prend pas l'effet sur 100 ans de l'ensemble des émissions du système de produit, ne respecte pas les exigences d'ISO 14067, ni les recommandations de l'IPCC. Cette approche considère ainsi que les problèmes engendrés après les 100 ans à venir sont nuls, alors que les grands principes du développement durable recommandent de ne pas faire porter aux générations futures des impacts environnementaux que nos décisions engendrent. Quelle pertinence y aurait-il donc à retenir cette approche de calcul de « GWP sur les 100 ans à venir » en ACV ? Existe-t-il un contexte où un décalage temporel des émissions apporte un « bénéfice environnemental », i.e. une réduction des dommages engendrés par l'effet de serre, i.e. par exemple un changement climatique réduit ? Quel apport dans l'interprétation de l'ACV de la prise en compte de ce choix de période d'évaluation ? (=> Cas d'étude rotations en foresterie par exemple– interprétations comparées).

Enfin, les systèmes de produits évoluent. Par exemple, les impacts associés à la production d'électricité dans les années à venir vont changer en France, sous l'effet global des politiques publiques, des investissements, et des arrêts, et aussi l'effet court terme des variations de fonctionnement des moyens de production, et de la demande. Certains souhaitent prendre en compte pour les produits à durée de vie longue ces **évolutions dans le temps des systèmes de produits** (l'un des aspects de la pratique dite d'ACV dynamique). Ces évolutions se traduisent par

¹ <https://www.lifecycleinitiative.org/reaching-consensus-on-recommended-environmental-indicators-and-characterisation-factors-for-life-cycle-impact-assessment-lcia/>

une évolution du calcul d'effet de serre pour le système de produit. Quel apport dans l'interprétation de l'ACV de la prise en compte de ces évolutions ? (=> Cas d'étude – interprétations comparées).

Objectifs

- Faire un état des lieux **des modes de prise en compte** de la dimension temporelle pour évaluer le changement climatique
- Faire un état des lieux de la **prise en compte** de la dimension temporelle **au sein des études** publiées pour évaluer le changement climatique
- Illustrer avec des cas d'études
- Identifier **le besoin de prise en compte** de la dimension temporelle pour fournir des interprétations pertinentes de résultats d'ACV sur la dimension effet de serre et changement climatique (ou de résultats d'empreinte carbone)

Contenu de l'étude

I. Bibliographie scientifique : modes de prise en compte

La mise en contexte présente plusieurs modèles permettant d'évaluer les impacts de la dimension temporelle pour la catégorie « changement climatique » :

- Horizons temporels,
- Evolution de la valeur des facteurs IPCC,
- Indicateur GTP,
- Evaluation de l'impact entre 2 dates,
- Evolution des systèmes de produits dans le temps.

L'offre approfondira cette liste, présentera les simplifications faites et leurs limites de validité (voir en détail les travaux du GIEC – interview d'un expert hors ACV ?), et présentera les autres modes de prise en compte de l'aspect temporel, ainsi que leur intérêt.

Le répondant s'attachera à répondre à l'ensemble des questions posées dans la partie contexte.

Le travail consistera à approfondir les fondements scientifiques qui supportent les différentes démarches, en précisant les sources, les développements méthodologiques historiques, l'état des lieux actuel et les raisons des évolutions.

Les contextes d'usage des démarches étudiées seront identifiés et détaillés. Ces contextes seront d'abord associés aux objectifs des études ACV que ces démarches peuvent/souhaitent servir selon ceux qui les recommandent. Les éventuels liens entre ces contextes d'usage et les caractéristiques des systèmes de produit et leur choix, par exemple la durée de vie longue du produit étudié, seront analysés.

Les complémentarités des démarches seront détaillées, i.e. il faudra préciser quelles démarches devraient être pratiquées en même temps au sein d'une ACV, et pourquoi. On précisera les risques à ne pas réaliser ces mises en œuvre simultanées.

II. Bibliographie des études : état des lieux de la prise en compte

Il s'agira ici d'identifier au travers des publications (volumétrie et contenu) l'utilisation des différentes approches scientifiques étudiées en première partie au sein des études publiées et des communications réalisées. Le mode de travail pour réaliser cette revue bibliographique sera précisé dans l'offre.

Cette démarche permettra d'identifier notamment :

- Les approches les plus souvent mises en œuvre,
- La façon pratique de mettre en œuvre les approches,
- Les objectifs effectivement servis par la mise en œuvre, et ceux qui ne le sont pas,
- Les évolutions de la pratique au cours du temps, et notamment au cours des 5 dernières années,
- Les acteurs (par typologie) qui pratiquent cette mise en œuvre et communiquent dessus.

Cette partie permettra ainsi d'identifier ce qui est effectivement faisable mais aussi le niveau de qualité de ce qui est fait.

Cette partie identifiera ce qui n'est pas pratiqué à date, et présentera les raisons supposées expliquant que ce ne soit pas pratiqué.

III. Cas d'étude

Plusieurs cas d'étude simples seront présentés pour illustrer la pratique de chaque mode de prise en compte, et permettre de bien comprendre leur fonctionnement, la charge de travail associée et sa mise en œuvre concrète, et l'impact de chaque méthode sur les résultats et interprétations.

La mise en contexte présente des pistes de cas d'étude. Ils seront traités a minima.

Ces cas seront construits par le praticien à partir de données fictives simples réalistes fournies par le prestataire, ou à partir des publications identifiées au cours de l'analyse bibliographiques. Une description générique des cas qui seront étudiés (pas forcément limités à ce qui est listé précédemment) sera précisée dans l'offre, avec éventuellement déjà une première description sommaire de ces cas.

Les cas d'étude permettront de revenir sur la première partie du travail, afin de détailler la mise en œuvre des approches et leurs apports. Ces cas d'étude prépareront la phase de recommandations.

IV. Recommandations

Les recommandations synthétiseront les exigences pour la mise en œuvre pratique des méthodes, en s'appuyant sur la première partie du travail.

Des recommandations pratiques seront faites concernant le besoin de prise en compte de la dimension temporelle pour fournir des interprétations pertinentes de résultats d'ACV sur la dimension effet de serre et changement climatique (ou d'empreinte carbone), en lien avec la capacité à conduire cette prise en compte et en s'appuyant sur les enseignements de la seconde partie du travail et des cas d'étude.

Il s'agit là d'une évaluation coût-bénéfice de la mise en œuvre des moyens de prendre en compte la dimension temporelle dans des contextes donnés afin d'obtenir des interprétations pertinentes.

Les recommandations couvriront enfin les besoins de développement méthodologiques (= pistes de recherche) pour les méthodes encore mal applicables, et les lieux où il serait recommandé de réaliser ces développements.

Plan de travail

Trois étapes seront suivies :

- 1) Analyse détaillée de la problématique, présentation préliminaire des deux phases bibliographiques (I et II). 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 **rapport 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 des deux phases de l'analyse bibliographique (I et II). Ces éléments seront discutés en réunion. Un **rapport intermédiaire**, approfondissant le rapport de lancement qui en constitue la première partie, et 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) Elaboration 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 trois réunions de travail à Paris (ou éventuellement en web conférence selon l'évolution de la situation):

- 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.

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 rapport de lancement en français ou en anglais,
- 1 rapport intermédiaire en français ou en anglais,
- 1 rapport final en français ou en anglais,
- 1 jeu de transparents 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,
- 1 synthèse scientifique d'environ 5000 mots (résumé + contenu scientifique détaillé de l'étude) en anglais.
- Animation d'un webinar d'une heure pour les membres, en français (anglais possible) à la fin du projet

Durée de l'étude

6 à 9 mois environ. La réunion de lancement aura lieu en juillet ou septembre 2020 à Paris ou par web conférence selon la situation.

Cadre budgétaire

Environ 30 000 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 **Lundi 22 Juin 2020** dernier délai (date d'envoi du courriel et cachet de la poste faisant foi).

Chaque dossier doit impérativement être fourni par *courriel* à l'adresse :

contact@scorelca.org

ET par *courrier* à l'adresse suivante :

SCORELCA

Bât. CEI 1

66 Boulevard Niels Bohr

CS 52132

69603 VILLEURBANNE cedex

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 l'indicateur changement climatique et l'ACV dynamique. Une maîtrise et expérience de réalisation d'ACV dans divers secteurs (expériences, publications, etc.) 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.