

SCORELCA

Appel d'offre n° 2018-01

Impacts environnementaux des activités minières pour quelques matières premières

Date limite d'envoi des réponses email et papier :

Lundi 13 Mai 2019

Contexte :

Lors de la réalisation d'une ACV, les données concernant l'extraction des différentes matières premières sont choisies dans les bases de données existantes types EcoInvent, ILCD, Gabi..., les ACVistes consacrant peu de temps et de moyen pour vérifier la robustesse de ces données.

Cependant, pour certains produits et certaines applications, l'impact de ces activités peut s'avérer très important sur le Cycle de vie et ces données mériteraient d'être analysées pour savoir si elles sont adaptées à l'étude.

Par exemple, les ACVistes devraient analyser la façon dont ces données sont modélisées, les étapes prises en compte, les types d'allocation utilisés, l'origine des sources, leur représentativité etc ?

Ainsi, l'objectif de cette étude est, pour différentes matières premières, de faire un point sur les données existantes aujourd'hui, leur pertinence et leurs limites selon plusieurs critères.

Il s'agira aussi d'identifier d'autres données qui pourraient être implémentées dans les base de données afin d'améliorer les études ACV. Enfin, des recommandations sur l'utilisation et l'amélioration de ces données seront formulées.

SCORE LCA a réalisé deux études¹ dont les résultats préliminaires ont permis d'identifier les matières premières à étudier en priorité, en majorité des métaux qui pourraient s'avérer critiques à court ou moyen terme.

Finalement, le livrable de cette étude permettra d'aider les praticiens à mieux connaître les processus modélisés pour l'extraction des matières premières et de fournir des recommandations pour une meilleure utilisation de ces données dans la modélisation de leurs produits ainsi que pour l'amélioration de celles-ci.

¹ 2017-02 : Scénarios de transitions énergétiques: forces et faiblesses de l'ACV dans une perspective de ressources limitées et

2017-04 : Applications multiples en ACV : aspects méthodologiques et exemple du calcul des impacts environnementaux des batteries bénéficiant d'une seconde vie

Objectifs

- Evaluer la pertinence des données et pratiques existantes en ACV sur les activités minières
- Recherche de données complémentaires qui permettraient d'améliorer les données existantes et en particulier d'améliorer leur représentativité dans une perspective d'évolution des marchés (transition énergétique)
- Etablir des recommandations sur l'utilisation et l'amélioration future de ces données

Contenu de l'étude

I. Etat de l'art sur la modélisation ACV des activités minières

a) Inventaires de Cycle de Vie des activités minières dans les BDD ACV

Cette première phase permettra de réaliser un état de l'art des données existantes et des modes de modélisation des activités minières, à savoir l'extraction des matières premières du sol (mines) y compris les séparations physiques entre les minerais et les stériles, au sein des bases de données ACV (Ecoinvent, Gabi et PEF, tels que disponibles sur Internet) pour une liste de matières premières. On se concentrera sur l'étude des procédés physiques, aux frontières du site, excluant les procédés chimiques ou thermiques. Si certaines données existantes intègrent ce type de procédés, on le précisera dans la description du périmètre et on précisera ce que cela implique en terme de comparabilité. La qualité des données sera évaluée en fonction des critères présents dans l'ISO 14044 et dans PEF.

Les matières premières à traiter en priorité et obligatoirement sont : Cuivre, Aluminium, Nickel, Lithium, Cobalt, Cadmium, Néodyme.

L'équipe jugera et précisera les ressources supplémentaires qu'elle pourra inclure dans le périmètre d'étude (pour le budget proposé) parmi les suivantes : Zinc, Manganèse, Platinoïdes, Plomb, Argent, Indium, Gallium, Tellurium, Selenium, Grapiers, Charbon.

Les informations à renseigner incluront ainsi :

- Caractéristique de la matière première : produit principal ou sous-produit/co-produit d'une autre matière première à préciser
- Caractéristiques des mines couvertes par les données (situation géographique, ...), typologie de mines (procédés d'extraction), part de marché, type de minéralisation
- Sources des données (et notamment des modèles énergétiques utilisés dans les modélisations),
- Dates des données,
- Complétude, différences entre les différentes sources, variabilité des données (temporelle, géographique, procédés, etc.),
- Périmètres : étapes et procédés modélisés (dont recyclage des eaux de process) : sous-produits/coproduits considérés, modes d'allocation des coproduits, proxis utilisés...
- Données disponibles et manquantes,
- Impact des perspectives d'évolution (dans le temps) de l'exploitation pour les ressources concernées sur les informations précédentes,
- Prise en compte ou non de ces matières premières dans les méthodes d'impact d'épuisement des ressources

Dans la mesure où l'ensemble des membres de SCORELCA possède une licence Ecoinvent, les feuilles de données issues d'Ecoinvent seront utilisées « en clair » au sein du rapport dans une partie qui ne sera pas publiée si besoin.

b) Modélisation ACV des activités minières dans la littérature

D'autre part, le répondant identifiera dans la littérature les cas d'études présentant le calcul des impacts environnementaux des activités minières. La recherche se portera principalement sur les travaux ACV et pourra être étendue à des méthodes non strictement ACV si cela s'avère pertinent. Ces documents seront étudiés afin de mettre en lumière les aspects suivants :

- Quels sont les indicateurs (impacts, autres) les plus utilisés ? (et pourquoi)
- Quels sont les principaux impacts ? (avec les « impact pathways » - au-delà de l'épuisement des ressources)
- Quels sont les principaux hotspots « amont » par matière première ? (et les moyens de les réduire)
- Quelles sont les sources de variabilité principales (et leurs importances relatives) ?

Les cas d'étude les plus pertinents seront détaillés : dans sa réponse au présent appel d'offre, le répondant précisera le nombre de cas qu'il pourra détailler, ainsi qu'une première liste de cas en précisant leur contenu en quelques lignes.

c) Données complémentaires

En parallèle, on identifiera les travaux réalisés hors ACV (entreprises, fédérations professionnelles, universités) sur ces mêmes matières premières et qui permettraient d'apporter de nouvelles données : nouveaux ou autres procédés, mise à jour des données, données pour d'autres sites d'extraction etc. Notamment, les travaux présents dans la littérature académique minière et qui pourraient fournir des données d'entrée robustes pour les ICV actuels et sur les perspectives d'évolution des techniques minières seront listés et analysés pour identifier les potentielles sources de donnée pour l'ACV, ainsi que les cohérences, besoins d'extrapolation et incohérences avec les données utilisées en ACV (les champs d'analyse seront précisés).

Une réflexion sera présentée pour identifier comment ces données pourraient être utilisées en ACV.

Enfin, on identifiera, dans la mesure du possible, au travers de contacts avec les fédérations professionnelles des métaux concernés, si des travaux d'ACV sont en cours, et les dates prévues de publication des ICV résultant de ces travaux. Le répondant précisera les contacts qu'il cherchera à prendre dans ce contexte.

d) Synthèse

Cette première partie donnera lieu à la rédaction d'une synthèse.

L'ensemble des travaux de cette première phase sera illustré le plus possible par des schémas explicatifs et des tables de synthèse. Des croisements d'informations entre les différents métaux seront conduits.

Sources à prendre en compte :

- Concernant le cuivre : ECI et ICA, voir PCR « Cuivre et Minerais » chez EPD System, voir travaux PEF Tuyaux et PEF Métal...
- Concernant le nickel : Nickel Institute, Eramet etc.
- Projet ITERAMS
- Projets dans le cadre d'ERA MIN

Le répondant identifiera les autres sources de données qu'il juge pertinentes de considérer, et précisera la façon dont il pourra utiliser les sources en question.

II. Analyse

L'analyse de l'état de l'art réalisé en première partie permettra d'identifier les différentes limitations des données utilisées pour la réalisation d'ACV, en fonction des objectifs des ACV concernées et de la contribution des ICV dans les résultats globaux.

Les conclusions de cette analyse pourront être synthétisées sous forme de tableaux.

On identifiera ainsi les types d'ACV pour lesquels les données disponibles sont appropriées.

Ensuite, il s'agira d'analyser, selon plusieurs critères (crédibilité de la source, complétude des données, transparence, représentativité...) si les travaux réalisés ou en cours peuvent combler les limitations identifiées et permettre d'utiliser les données disponibles, une fois améliorées par les travaux concernés, dans des types d'ACV complémentaires.

III. Recommandations

Cette dernière partie consistera en l'établissement de recommandations pour la pratique d'ACV relativement aux activités minières : quelles données préférer, comment les utiliser, quelles analyses de sensibilité conduire dans le cas d'études prospectives ou conséquentielles, quelles limitations d'usage...

Il s'agira au passage de réfléchir notamment aux problématiques suivantes :

- Dimension géographique des modèles : quels besoins, quelle disponibilité ? Sur quels périmètres géographiques / marchés peut-on considérer que l'usage des matériaux est une commodité, i.e. qu'il n'est pas nécessaire d'obtenir des données spécifiques (la moyenne sur ce marché suffit) ?
- Mise en place de filières « durables » (sustainable mining) : quelle influence sur les ICV de ces filières ? (avec pour exemple ce qui est mis en place avec les garanties d'origine électrique)
- Prise en compte de l'usage respectif des co-produits dans le cadre de la croissance de la demande d'un matériau (alors que la demande des autres resterait stable) : quel effet sur les règles d'affectations ? quel effet sur l'ICV du matériau dont la demande augmente ?

Le répondant identifiera dans son offre les autres problématiques qu'il lui semble essentiel de couvrir au sein des recommandations.

Plan de travail

Les phases et les livrables attendus du projet sont les suivants :

- Réunion de lancement : Présentation détaillée de la problématique, discussion sur la définition, mode de travail du prestataire, validation des choix de ressources supplémentaires à traiter. Ce travail consistera surtout à approfondir les éléments présentés dans l'offre commerciale et à fixer certains aspects. Suite à celle-ci, un **rapport de lancement** sera produit et envoyé au comité de suivi qui le validera.
- Réalisation de l'état de l'art, selon les choix réalisés en réunion de lancement et l'offre commerciale proposée.
- Réunion intermédiaire : présentation de l'ensemble des résultats de l'état de l'art et de son analyse approfondie. Ces éléments seront discutés en réunion. Un **rapport intermédiaire** regroupant l'ensemble du travail réalisé à ce stade sera envoyé au minimum deux semaines

avant la réunion intermédiaire au comité de suivi, qui produira des commentaires (pendant et après la réunion).

- **Recommandations.** 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. Des recommandations pratiques et concrètes seront proposées dans le rapport final provisoire et discutées lors de la réunion finale.
- Envoi du **rapport final** provisoire complet trois semaines avant la tenue de la réunion finale au comité de suivi, production de commentaires de la part du comité.
- Réunion Finale : présentation des travaux réalisés depuis la réunion intermédiaire et des recommandations en réunion finale (prenant en compte les commentaires reçus) et discussions. Des commentaires supplémentaires seront éventuellement produits pendant et après la réunion si nécessaire. Ces commentaires devront être intégrés dans la version finale du rapport final.

Réunions

Participation à trois réunions de travail à Paris (ou éventuellement à Lyon):

- Lancement (incluant une présentation du plan de travail détaillé et la remise du 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 et la remise du rapport intermédiaire),
- Finale (incluant rapport final provisoire et la remise de la synthèse provisoire en français).

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 (langue la mieux maîtrisée par l'équipe),
- 1 rapport intermédiaire en français ou en anglais (langue la mieux maîtrisée par l'équipe),
- 1 rapport final en français ou en anglais (langue la mieux maîtrisée par l'équipe),
- 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 à la fin du projet

Durée de l'étude

9 à 12 mois environ. La réunion de lancement aura lieu début Juin à Paris.

Cadre budgétaire

Environ 50 000 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 SCORELCA, 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 SCORELCA.

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 13 Mai** 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 en ACV et particulièrement sa connaissance des procédés d'extraction des matières premières et du domaine minier (expériences, publications, etc.), la qualité et la disponibilité du personnel mis à disposition pour la réalisation du projet.

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

Enfin, les **compétences pédagogiques** de l'équipe projet sera un élément différenciant.