



Analyse Sociale du Cycle de Vie

Une méthode d'évaluation de la durabilité sociale tout au long des chaînes de valeur

Auteurs

Mélanie Douziech
Mara Petruzzelli
Stefan Mann
Melf-Hinrich Ehlers
Laura Scherer
Nadja El Benni



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Mentions légales

Éditeur	Agroscope Schwarzenburgstrasse 161 3003 Berne www.agroscope.ch
Renseignements	Mélanie Douziech, melanie.douziech@agroscope.admin.ch
Photo de couverture	Gabriela Brändle
Téléchargement	www.agroscope.ch/science
Copyright	© Agroscope 2026
ISSN	2296-729X
DOI	https://doi.org/10.34776/as228f
Version linguistiques	Cette publication est aussi disponible en allemand: https://doi.org/10.34776/as228g

Clause de non-responsabilité :

Les informations contenues dans cette publication sont fournies à titre informatif uniquement. Agroscope s'efforce de fournir des informations correctes, actuelles et complètes, mais n'assume aucune responsabilité à cet égard. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages éventuels liés à la mise en œuvre des informations contenues dans cette publication. Les lecteurs sont soumis aux lois et réglementations en vigueur en Suisse, et la jurisprudence actuelle est applicable.

Contenu

Résumé	4
Zusammenfassung	5
Summary	6
Riassunto	7
1 Introduction	8
2 Qu'est-ce que l'analyse sociale du cycle de vie ?	10
2.1 Définition des objectifs et du champ de l'étude	10
2.2 Analyse de l'inventaire du cycle de vie	11
2.3 Analyse d'impact	11
2.4 Interprétation	12
3 Défis liés aux applications aux systèmes agroalimentaires	12
3.1 Les conditions limites peuvent entraver l'application de l'ASCV	12
3.2 Chaque étape de la ASCV présente des défis spécifiques	13
3.3 L'ASCV face aux autres dimensions de la durabilité	13
4 Potentiel et perspectives	14
4.1 Pistes pour les recherches futures	14
4.2 L'ACV sociale pour identifier les points sensibles sociaux tout au long du cycle de vie	14
4.3 L'ACV sociale dans le contexte agroalimentaire suisse	14
5 Bibliographie	16
6 Liste des Figures	17

Résumé

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une méthode normalisée ISO largement utilisée pour évaluer les différents impacts environnementaux d'un produit tout au long de son cycle de vie. L'avantage de cette approche multicritères basée sur le cycle de vie est qu'elle permet d'éviter un transfert des impacts d'un impact environnemental à un autre ou d'une étape du cycle de vie à une autre. Sur cette base, l'Analyse Sociale du Cycle de Vie (ASCV) a été développée pour évaluer la durabilité sociale des produits tout au long de leur cycle de vie. Par rapport aux autres méthodes actuellement disponibles pour évaluer la durabilité sociale, l'ASCV prend en compte divers acteurs tout au long du cycle de vie du produit (par exemple, les travailleurs et les consommateurs) et fournit des estimations pour plusieurs indicateurs d'impact social, tels que l'accès à l'éducation, l'égalité des chances entre les hommes et les femmes ou l'équité salariale. Bien que l'ASCV soit de plus en plus appliquée à différents secteurs, divers défis limitent encore son application dans les systèmes agroalimentaires. Ce rapport décrit l'application générale de l'ASCV avant d'aborder les défis spécifiques liés à son application aux systèmes agroalimentaires. L'ASCV suit les quatre mêmes étapes que l'ACV environnementale, à savoir (1) la définition des objectifs et du champ d'application, (2) l'analyse de l'inventaire, (3) l'évaluation de l'impact et (4) l'interprétation. Au cours de la première étape, des choix méthodologiques sont effectués, tels que la méthode d'ASCV à suivre, les limites du système, les parties prenantes et les catégories d'impact à utiliser, ainsi que les sources de données à prendre en compte. Si des données primaires spécifiques au site peuvent être collectées pour représenter le système de premier plan (par exemple, la production agricole en elle-même), des données secondaires plus génériques peuvent représenter tous les processus d'arrière-plan qui alimentent le système de premier plan (par exemple, la production de pesticides). Ensuite, les données nécessaires à l'évaluation des indicateurs d'impact sont collectées lors de l'étape d'analyse de l'inventaire. Si une base de données est utilisée pour représenter les processus en arrière-plan, les processus disponibles les plus représentatifs sont sélectionnés. Lors de la troisième étape de l'évaluation d'impact, les indicateurs d'impact sont évalués à l'aide des données d'inventaire collectées et/ou de la base de données utilisée, ainsi que des facteurs dits de caractérisation. Enfin, lors de l'étape d'interprétation, les résultats sont interprétés et les choix et calculs des étapes précédentes sont examinés. Nous avons classé les défis rencontrés lors de l'application de l'ASCV aux systèmes agroalimentaires en trois catégories : (1) les conditions limites, (2) chaque étape de l'ASCV et (3) l'intégration de l'ASCV dans un cadre d'évaluation holistique de la durabilité. Des conditions limites défavorables, telles que le manque d'engagement de la direction, les contraintes en matière de ressources et les incitations limitées du marché, ont été considérées comme susceptibles d'entraver l'application de l'ASCV. En ce qui concerne les défis liés aux différentes étapes de la ASCV, nous avons identifié la sous-représentation des agriculteurs, des gestionnaires agricoles et des animaux, liée à l'absence d'indicateurs spécifiques et à un manque de consensus sur les indicateurs et les parties prenantes. Les lacunes dans les données, l'utilisation limitée des bases de données et les liens faibles entre les indicateurs sociaux et les processus spécifiques entravent davantage l'évaluation de l'impact et la prise de décision pratique. Enfin, il est difficile de replacer les résultats de l'ASCV dans le contexte des évaluations de durabilité d'autres dimensions en raison des différentes unités, des choix méthodologiques et des descriptions des systèmes de produits. L'interprétation des résultats dans les trois dimensions de la durabilité constitue un autre défi. L'ASCV dans les systèmes agroalimentaires pourrait être renforcée par une utilisation plus systématique des bases de données pour représenter les processus de fond, l'harmonisation de la terminologie avec l'ACV environnementale et l'élaboration d'indicateurs spécifiques au secteur, en particulier pour les agriculteurs, les gestionnaires agricoles et les animaux. En Suisse, l'ASCV doit s'adapter aux exploitations familiales et aux agriculteurs indépendants, en dépassant la catégorie des «travailleurs» et en alignant les catégories d'impact sur les points de vue locaux en matière de durabilité sociale.

Zusammenfassung

Die Ökobilanz (Life Cycle Assessment, LCA, auf Englisch) ist eine ISO-normierte und weit verbreitete Methode zur Bewertung verschiedener Umweltauswirkungen eines Produkts über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg. Der Vorteil des multikriteriellen, lebenszyklusbasierten Ansatzes besteht darin, dass er die notwendigen Informationen liefert, um zu verhindern, dass Umweltbelastungen von einer Kategorie auf eine andere oder von einer Lebenszyklusphase auf eine andere verlagert werden. Auf dieser Grundlage wurde die Sozialbilanz (soziale Lebenszyklusanalyse oder social Life Cycle Assessment, S-LCA, auf Englisch) entwickelt, um die soziale Nachhaltigkeit von Produkten über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu bewerten. Im Vergleich zu anderen derzeit verfügbaren Methoden zur Bewertung der sozialen Nachhaltigkeit berücksichtigt die Sozialbilanz eine Vielzahl von Akteuren entlang des gesamten Lebenszyklus eines Produkts (z. B. Arbeitnehmer und Verbraucher) und liefert Schätzungen für verschiedene Indikatoren für soziale Auswirkungen, wie z. B. Zugang zu Bildung, Chancengleichheit zwischen Männern und Frauen oder faire Löhne. Obwohl die Sozialbilanz zunehmend in verschiedenen Sektoren angewendet wird, schränken verschiedene Herausforderungen ihre Anwendung in Agrar- und Lebensmittelsystemen noch ein. Dieser Bericht gibt einen Überblick über die allgemeine Anwendung der Sozialbilanz, bevor er sich mit den spezifischen Herausforderungen der Anwendung der Sozialbilanz auf Agrar- und Lebensmittelsysteme befasst. Die Sozialbilanz folgt denselben vier Schritten wie die Ökobilanz, nämlich (1) Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens, (2) Sachbilanz, (3) Wirkungsabschätzung und (4) Interpretation und Auswertung. Im ersten Schritt werden methodische Entscheidungen getroffen, wie z. B. den zu verwendenden Sozialbilanz-Ansatz, die Systemgrenzen, die Stakeholder und die zu verwendenden Wirkungskategorien sowie die zu berücksichtigenden Datenquellen. Während standortspezifische Primärdaten erhoben werden können, um das Vordergrundsystem (z. B. die Pflanzenproduktion selbst) darzustellen, können allgemeinere Sekundärdaten alle Hintergrundprozesse repräsentieren, die in den Vordergrund einfließen (z. B. die Pestizidproduktion). Als Nächstes werden im Schritt der Sachbilanz die für die Bewertung der Wirkungsindikatoren erforderlichen Daten erhoben. Falls eine Datenbank zur Darstellung der Hintergrundprozesse verwendet wird, werden die repräsentativsten verfügbaren Prozesse ausgewählt. Im dritten Schritt der Wirkungsabschätzung werden die Wirkungsindikatoren anhand der erhobenen Bestandsdaten und/oder der verwendeten Datenbank sowie anhand sogenannter Charakterisierungsfaktoren bewertet. Schliesslich werden im Schritt der Interpretation und Auswertung die Ergebnisse interpretiert und die Entscheidungen und Berechnungen aus den vorherigen Schritten reflektiert. Wir haben die Herausforderungen bei der Anwendung der Sozialbilanz auf Agrar- und Lebensmittelsysteme in (1) Rahmenbedingungen, (2) die einzelnen Schritte der Sozialbilanz und (3) die Integration der Sozialbilanz in einen ganzheitlichen Rahmen für die Nachhaltigkeitsbewertung unterteilt. Ungünstige Randbedingungen wie mangelndes Engagement des Managements, Ressourcenengpässe und begrenzte Marktanreize wurden als potenzielle Hindernisse für die Anwendung der Sozialbilanz angesehen. Was die Herausforderungen im Zusammenhang mit den einzelnen Schritten der Sozialbilanz betrifft, haben wir eine Unterrepräsentation von Landwirten, Betriebsleitern und Tieren festgestellt, die mit fehlenden spezifischen Indikatoren und einem Mangel an Konsens über Indikatoren und Interessengruppen zusammenhängt. Datenlücken, die begrenzte Nutzung von Datenbanken und schwache Verbindungen zwischen sozialen Indikatoren und spezifischen Prozessen behindern die Wirkungsabschätzung und die praktische Entscheidungsfindung zusätzlich. Schliesslich ist es aufgrund unterschiedlicher Einheiten, methodischer Entscheidungen und Produktsystembeschreibungen schwierig, die Ergebnisse der Sozialbilanz in den Kontext von Nachhaltigkeitsbewertungen anderer Dimensionen zu stellen. Die Interpretation der Ergebnisse über alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen hinweg ist eine weitere Herausforderung. Die Sozialbilanz in Agrar- und Lebensmittelsystemen könnte durch eine systematischere Nutzung von Datenbanken zur Darstellung von Hintergrundprozessen, die Harmonisierung der Terminologie mit der Ökobilanz und die Entwicklung sektorspezifischer Indikatoren – insbesondere für Landwirte, Betriebsleiter und Tiere – gestärkt werden. In der Schweiz muss sich die Sozialbilanz an Familienbetriebe und selbstständige Landwirte anpassen, über die Kategorie „Arbeitnehmer“ hinausgehen und die Wirkungskategorien an die lokalen Vorstellungen von sozialer Nachhaltigkeit anpassen.

Diese Publikation ist auch auf Deutsch verfügbar: <https://doi.org/10.34776/as228g>

Summary

Life Cycle Assessment (LCA) is a widely used, ISO-normed method for assessing different environmental impacts of a product across its entire life cycle. The advantage of the multicriteria life-cycle-based approach is that it provides the necessary information to prevent burdens from being shifted from one environmental impact to another or from one life-cycle phase to another. On this basis, Social Life Cycle Assessment (S-LCA) was developed to evaluate the social sustainability of products over their entire life cycle. Compared to other currently available methodologies for assessing social sustainability, social life cycle assessment considers numerous actors along the entire life cycle of a product (e.g. workers and consumers), and provides estimates for various indicators for social impacts such as access to education, equality of opportunity between men and women, or fair wages. Although social life cycle assessment is increasingly applied in various sectors, a number of challenges continue to limit its use in agricultural and food systems. This report gives an overview of the general use of social life cycle assessment before addressing the specific challenges of applying S-LCA to agricultural and food systems. Social life cycle assessment follows the same four stages as life cycle assessment, namely (1) Goal and scope definition, (2) Inventory analysis, (3) Impact assessment, and (4) Interpretation. In the first stage, methodological decisions are made, such as the S-LCA method to follow, system boundaries, stakeholders and impact categories to be used, as well as the data sources to be considered. Whilst site-specific primary data can be collected to represent the foreground system (e.g. the crop production itself), secondary data can represent all background processes that feed into the foreground (e.g. pesticide production). Next, in the 'inventory analysis' stage, the required data for assessing the impact indicators is collected. If a database is used to depict the background processes, the most representative available processes are selected. In the third, 'impact assessment' stage, the impact indicators are evaluated using the inventory data collected and/or the database used, as well as so-called characterisation factors. Finally, at the 'interpretation' stage, the results are interpreted and the decisions and calculations from the previous stages are reflected upon. We subdivided the challenges in applying S-LCA to agricultural and food systems into (1) boundary conditions, (2) the individual S-LCA stages, and (3) the integration of S-LCA into a holistic sustainability assessment framework. Unfavourable ancillary conditions such as lack of commitment on the part of Management, resource bottlenecks and limited market incentives were viewed as potential obstacles to applying the S-LCA. As far as challenges in connection with the individual stages of the S-LCA are concerned, we identified an underrepresentation of farmers, farm managers and animals associated with missing specific indicators and a lack of consensus on indicators and stakeholders. In addition, data gaps, the limited use of databases and weak links between social indicators and specific processes impede impact assessment and practical decision-making. Finally, different units, methodological decisions and product system descriptions make it difficult to place the results of the S-LCA within the context of sustainability assessments of other dimensions. Interpreting the results across all three dimensions of sustainability is a further challenge. Social life cycle assessment in agricultural and food systems could be improved by a more systematic use of databases to represent background processes, harmonisation of terminology with life cycle assessment, and the development of sector-specific indicators, especially for farmers, farm managers and animals. Social life cycle assessment in Switzerland must adapt to family farms and independent farmers, go beyond the "workers' stakeholder category and adapt impact categories to local concepts of social sustainability.

Riassunto

L'analisi del ciclo di vita (LCA, in inglese life-cycle assessment) è un metodo standardizzato ISO molto diffuso per la valutazione dei differenti impatti ambientali di un prodotto durante il suo ciclo di vita. Il vantaggio di questo approccio multicriterio è che evita che gli impatti ambientali vengano trasferiti da una categoria all'altra o da una fase del ciclo di vita all'altra. Sulla base di tale metodo è stata sviluppata l'analisi del ciclo di vita sociale (S-LCA, in inglese social life-cycle assessment) al fine di valutare la sostenibilità sociale dei prodotti durante il loro ciclo di vita. Rispetto ad altre metodologie attualmente disponibili per la valutazione della sostenibilità sociale, la S-LCA tiene conto di diversi attori lungo il ciclo di vita del prodotto (ad esempio lavoratori e consumatori) e fornisce stime per diversi indicatori di impatto sociale, come l'accesso all'istruzione, le pari opportunità tra uomini e donne o l'equità salariale. Sebbene la S-LCA venga applicata a un numero crescente di settori, diverse sfide ne limitano ancora l'impiego nei sistemi agroalimentari. Il presente rapporto ne descrive l'applicazione generale prima di affrontare le sfide specifiche associate al suo uso nei sistemi agroalimentari. La S-LCA segue le stesse quattro fasi del LCA ambientale: (1) definizione degli obiettivi e del campo d'applicazione, (2) analisi dell'inventario, (3) valutazione dell'impatto e (4) interpretazione dei risultati. Durante la prima fase vengono effettuate scelte metodologiche, come il metodo S-LCA da usare, i limiti del sistema, gli attori, le categorie di impatto da utilizzare e le fonti di dati da prendere in considerazione. Mentre i dati primari specifici del caso studio possono essere raccolti per rappresentare il sistema in primo piano (foreground - ad esempio la produzione agricola stessa), i dati secondari più generici possono rappresentare tutti i processi di background che alimentano il sistema in primo piano (ad esempio la produzione di pesticidi). I dati necessari per la valutazione degli indicatori di impatto vengono successivamente raccolti durante la fase di analisi dell'inventario. Se si utilizza una banca dati per rappresentare i processi sullo sfondo, vengono selezionati i processi più rappresentativi disponibili. Nella terza fase, quella della valutazione d'impatto, gli indicatori d'impatto sono stimati sulla base dei dati d'inventario raccolti e/o della banca dati utilizzata, nonché dei cosiddetti fattori di caratterizzazione. Infine, nella fase di interpretazione, si interpretano i risultati e si esaminano le scelte e i calcoli effettuati nelle fasi precedenti. Abbiamo classificato le sfide incontrate nell'applicazione della S-LCA ai sistemi agroalimentari in tre categorie: (1) le condizioni di contesto, (2) le fasi individuali della S-LCA e (3) l'integrazione della S-LCA in un quadro di valutazione olistico della sostenibilità. Si è ritenuto che condizioni di contesto avverse, come la mancanza di impegno da parte del management, i vincoli in materia di risorse e limitati incentivi di mercato, possano ostacolare l'applicazione della S-LCA. Per quanto riguarda le sfide associate alle singole fasi della S-LCA, abbiamo identificato una sottorappresentazione degli agricoltori, dei gestori delle aziende agricole e degli animali, associata all'assenza di specifici indicatori e alla mancanza di consenso sugli indicatori e sugli attori da considerare. Le lacune nei dati, l'uso limitato delle banche dati e i collegamenti deboli tra gli indicatori sociali e i processi specifici ostacolano ulteriormente la valutazione dell'impatto e il processo decisionale. Infine, è difficile collocare i risultati della S-LCA nel contesto delle valutazioni di sostenibilità di altre dimensioni a causa delle differenze di unità di misura, scelte metodologiche e descrizioni dei sistemi del prodotto. L'interpretazione dei risultati nel quadro delle tre dimensioni di sostenibilità rappresenta un'ulteriore sfida. La S-LCA nei sistemi agroalimentari potrebbe essere migliorata attraverso un uso più sistematico delle banche dati per rappresentare i processi sullo sfondo, l'armonizzazione della terminologia con il LCA ambientale e lo sviluppo di indicatori specifici per il settore, in particolare per gli agricoltori, i gestori delle aziende e gli animali. In Svizzera, la S-LCA deve adattarsi alle aziende agricole a conduzione familiare e agli agricoltori indipendenti, superando la categoria dei "lavoratori dipendenti" e allineando le categorie d'impatto alla concezione locale di sostenibilità sociale.

1 Introduction

Le développement durable doit répondre aux besoins de la génération actuelle sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs (rapport Brundtland, 1987). La durabilité, ou durabilité, couvre trois dimensions : environnementale, économique et sociale. Diverses méthodes développées par différentes disciplines scientifiques existent pour évaluer la durabilité de chaque dimension. Une méthode largement répandue pour évaluer la dimension environnementale est l'analyse du cycle de vie (ACV). Depuis 2006, il s'agit d'une méthode normalisée ISO pour l'évaluation multicritères des impacts environnementaux d'un produit, d'une technologie ou d'un système tout au long de son cycle de vie, c'est-à-dire du berceau (par exemple, l'extraction des matières premières et l'énergie nécessaires à la production d'engrais) à la tombe (par exemple, jusqu'à la consommation d'un produit alimentaire). Les impacts environnementaux pris en compte sont, par exemple, le changement climatique, la rareté de l'eau (c'est-à-dire l'utilisation de l'eau en fonction de sa disponibilité) ou l'eutrophisation de l'eau douce (c'est-à-dire l'émission de substances contribuant à une fertilisation excessive de l'eau douce). L'avantage de l'approche multicritères basée sur le cycle de vie est qu'elle fournit les informations nécessaires pour éviter un transfert des charges d'un impact environnemental à un autre ou d'une étape du cycle de vie à une autre. Le risque de transfert de charge s'applique également aux autres dimensions de la durabilité, de sorte que la recherche développe des méthodes pour évaluer la durabilité économique et sociale sur l'ensemble du cycle de vie à l'aide de divers indicateurs. Pour la durabilité économique, l'étude des coûts du cycle de vie (LCC) est de plus en plus utilisée, tandis que l'analyse sociale du cycle de vie (ASCV) est considérée comme une méthode prometteuse pour l'évaluation de la durabilité sociale (Zamagni, 2012).

Le développement de l'ASCV remonte à 2006, lorsque la nécessité d'une méthode autonome pour l'évaluation de la durabilité sociale a été reconnue (Ramos Huarachi et al., 2020). Afin d'harmoniser les pratiques en matière d'évaluation de la durabilité sociale, le groupe de travail conjoint du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) - United Nations Environmental Programme (UNEP) en anglais - et de la Société de toxicologie et de chimie environnementales - Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) en anglais a publié en 2009 une première version des lignes directrices pour l'ACV sociale des produits, qui a été mise à jour en 2020 (UNEP, 2009, 2020). Par rapport aux autres méthodes actuellement disponibles pour l'évaluation de la durabilité sociale, l'ASCV prend en compte divers acteurs tout au long du cycle de vie du produit (par exemple, les travailleurs ou les consommateurs) et fournit des estimations pour plusieurs indicateurs d'impact social, tels que l'accès à l'éducation, l'égalité des chances entre les hommes et les femmes ou l'équité salariale (Benedetto, 2016). D'un point de vue méthodologique, parmi les avantages de l'ASCV, on peut citer la possibilité de prendre en compte la multifonctionnalité, la possibilité de l'appliquer à différents niveaux de la chaîne de valeur (micro, méso ou macro) et la prise en compte des impacts sociaux tout au long de la chaîne de valeur.

Du point de vue des parties prenantes, l'ASCV présente plusieurs avantages concrets. Premièrement, cette méthode peut aider les praticiens et les autorités gouvernementales à quantifier directement comment et où différents problèmes sociaux se produisent derrière la surface visible des chaînes de valeur. Les connaissances ainsi acquises peuvent être traduites en communications tangibles afin d'informer le grand public et de le sensibiliser. Deuxièmement, identifier l'étendue des impacts sociaux permet aux acteurs de la chaîne de valeur d'améliorer leurs performances en matière de durabilité. Au niveau de la consommation, les résultats de l'ASCV peuvent être utilisés pour choisir des produits ayant un impact social moindre. Cela est particulièrement pertinent dans le secteur alimentaire, étant donné que les individus prennent quotidiennement des décisions liées à l'alimentation. Du point de vue politique, la compréhension de l'impact du système agroalimentaire sur les personnes et la planète permet aux décideurs de hiérarchiser les mesures politiques sur les points chauds les plus importants et de répondre à des besoins sociétaux concrets.

Bien que l'ASCV soit de plus en plus appliquée à différents secteurs, tels que l'industrie manufacturière, l'agroalimentaire ou la production de carburants (Ramos Huarachi et al., 2020), divers défis limitent encore son application dans les systèmes agricoles et alimentaires, comme le montre une revue de Tragnone et al. (2022) de 29 articles scientifiques publiés depuis 2009 sur l'ASCV. Ces défis vont du manque de conseils étape par étape à une compréhension complète du potentiel de la méthode. Une vue d'ensemble complète des défis permettrait de combler systématiquement les lacunes actuelles de la recherche, augmentant ainsi l'applicabilité de l'ASCV.

L'objectif de ce rapport est donc double. Premièrement, il vise à fournir une description étape par étape de l'ASCV afin d'améliorer la compréhension de la méthode et de la replacer dans le contexte de l'évaluation de la durabilité sociale. Deuxièmement, il fournit une synthèse systématique des défis rencontrés lors de l'application de l'ASCV aux systèmes agroalimentaires, sur la base du projet SALCA du programme de travail 2022-2025 d'Agroscope où un focus particulier a été mis sur l'ASCV (Agroscope, 2021). Les résultats sont discutés en fonction des pistes de recherche futures.

2 Qu'est-ce que l'analyse sociale du cycle de vie ?

Nous commençons ce rapport en expliquant comment l'ACV sociale peut être appliquée, avant de la replacer dans le contexte d'autres approches de durabilité sociale dans les systèmes agroalimentaires. L'ASCV suit les quatre mêmes étapes que l'ACV environnementale, à savoir (1) la définition des objectifs et du champ de l'étude, (2) l'analyse de l'inventaire, (3) l'analyse d'impact et (4) l'interprétation, comme le détaillent les lignes directrices de l'ASCV sociale du UNEP (UNEP, 2020).

2.1 Définition des objectifs et du champ de l'étude

Au cours de cette première étape, des choix méthodologiques sont effectués, tels que la méthode d'ASCV à suivre, les limites du système, les parties prenantes et les catégories d'impact à utiliser, ainsi que les sources de données à prendre en compte.

Il existe deux méthodes pour l'ACV sociale : l'approche de l'échelle de référence et l'approche de la voie d'impact. L'approche de la voie d'impact repose sur des relations causales ou corrélatives entre le système de produit et les impacts sociaux potentiels et permet de suivre les conséquences à long terme des activités tout au long d'une voie d'impact. Cette approche nécessite une modélisation approfondie et il n'existe que peu d'indicateurs sociaux. Ceux qui existent sont axés principalement sur les effets sociaux liés au revenu ou les impacts sur la santé (Sureau et al., 2019). L'approche de l'échelle de référence, quant à elle, évalue la performance sociale ou le risque des activités des organisations tout au long du cycle de vie analysé. Elle repose sur des points de référence spécifiques en matière de performance des activités et peut ainsi représenter plus facilement les différentes parties prenantes et catégories d'impact. Cela explique pourquoi la plupart des études d'ASCV réalisées à ce jour utilisent l'approche par échelle de référence.

Idéalement, le cycle de vie complet d'un système de produit est pris en compte. Cependant, cela n'est pas toujours possible en raison de la complexité des chaînes de valeur et des efforts associés nécessaires pour collecter les données requises. Par conséquent, les limites du système peuvent être plus étroites et exclure une partie du cycle de vie d'un produit. Les limites du système doivent être choisies avec soin, en fonction de l'objectif de l'étude, afin d'éviter d'omettre des processus ayant une grande importance sociale. Dans le secteur agricole, un choix courant consiste à ne prendre en compte que les étapes allant du berceau à la sortie de l'exploitation agricole, en excluant les processus en aval tels que l'utilisation et l'élimination d'un produit.

Les lignes directrices du PNUE recommandent de quantifier les impacts sociaux pour six catégories de parties prenantes : les travailleurs, la communauté locale, la société, les consommateurs, les acteurs de la chaîne de valeur et les enfants. Il est toujours possible d'ajouter d'autres catégories de parties prenantes, en fonction du système considéré. Les fiches méthodologiques proposent des indicateurs pouvant être utilisés pour représenter les impacts sociaux pour chaque partie prenante (UNEP, 2021). Des publications suggèrent des moyens d'identifier les parties prenantes et les catégories d'impacts sociaux pertinentes (Bouillass et al., 2021), mais il n'existe aucune norme en la matière. Une étape importante dans la définition de l'objectif et du champ de l'étude consiste donc à réfléchir aux catégories de parties prenantes pertinentes pour le système analysé et à choisir parmi les indicateurs sociaux disponibles ou à en définir de nouveaux.

Une fois que les parties prenantes à prendre en compte et les indicateurs à évaluer ont été choisis, une stratégie de collecte des données doit être définie. Dans ce contexte, il convient de distinguer les systèmes de premier plan et les systèmes d'arrière-plan. Alors que les données primaires spécifiques au site peuvent être collectées pour représenter le système de premier plan (par exemple, la production agricole en soi), des données secondaires plus génériques peuvent représenter tous les processus d'arrière-plan qui alimentent le système de premier plan (par exemple, la production de pesticides). Deux bases de données principales sont disponibles pour modéliser les processus en arrière-plan dans l'ACV sociale : la base de données PSILCA (Product Social Impact Life Cycle Assessment) et la base de données SHDB (Social Hotspot Database). Les deux sont construites de manière similaire, de sorte que seul le principe de fonctionnement de la PSILCA est détaillé ici.

Conformément à la norme ISO (ISO, 2024) et aux lignes directrices du PNUE pour l'ASCV (UNEP, 2020), la base de données PSILCA fournit une source complète de données sociales avec une couverture mondiale tout au long

du cycle de vie des produits (Maister et al., 2020). PSILCA intègre la base de données d'input-output (IO) Eora (Eora, 2015) afin de cartographier l'économie mondiale à travers un large éventail de secteurs économiques dans 189 pays. Sur la base de cette cartographie, PSILCA décrit les impacts sociaux de chaque secteur ou pays à travers 106 indicateurs quantitatifs et qualitatifs regroupés en catégories d'impacts et de parties prenantes inspirées des lignes directrices du PNUE (UNEP, 2020). La quantification de chaque indicateur repose sur une échelle de risque ou d'opportunité qui décrit si le phénomène social correspondant constitue un «risque élevé» ou une «opportunité élevée» dans chaque pays ou secteur. Les données permettant de définir les échelles de risque et d'opportunité par indicateur et, par conséquent, de les évaluer par pays et par secteur, sont obtenues auprès d'organisations internationales et de bases de données spécialisées, et complétées par des lois internationales, des conventions et des consultations d'experts. Enfin, pour attribuer les impacts d'un système entier à des processus spécifiques (par exemple, attribuer les impacts d'une exploitation agricole à rendements multiples à la production d'une seule culture), PSILCA adopte le concept des heures travaillées (c'est-à-dire le temps passé par les travailleurs à produire une certaine quantité d'un certain produit) comme variable d'activité principale. L'utilisation d'une variable d'activité est facultative selon les lignes directrices du PNUE, mais elle est, dans certains cas, inévitable pour évaluer la contribution de chaque processus à la performance sociale globale. Dans tous les cas, le choix doit être fait de manière consciente dans la définition des objectifs et du champ de l'étude.

2.2 Analyse de l'inventaire du cycle de vie

Au cours de cette deuxième étape, les données nécessaires à l'évaluation des indicateurs sont collectées. Si une base de données est utilisée pour modéliser le système de référence, les flux les plus représentatifs pour chaque processus sont sélectionnés. Par exemple, l'utilisation d'engrais pour la culture de tomates en serre peut être modélisé à l'aide du flux «Manufacture of fertilisers etc. – DK» disponible dans PSILCA. L'utilisation d'une base de données telle que PSILCA n'est pas obligatoire, mais c'est le seul moyen de représenter tous les processus le long du cycle de vie d'un produit et d'identifier les points sensibles potentiels sur le plan social tout au long de la chaîne de valeur du produit. Dans le même temps, l'utilisation d'une base de données permet une évaluation quantitative systématique et cohérente des catégories de parties prenantes, des indicateurs et des processus qui représentent le système considéré. Cependant, les bases de données disponibles à ce jour ne comprennent pas tous les indicateurs et toutes les parties prenantes nécessaires pour représenter l'ensemble des systèmes analysés, de sorte que des ASCV sur mesure, axées sur le premier plan, sont parfois nécessaires pour représenter avec précision les systèmes évalués.

2.3 Analyse d'impact

Dans cette troisième étape, les indicateurs sont évalués à l'aide des données collectées et/ou de la base de données utilisée. L'ACV sociale axée uniquement sur le premier plan utilisera les données collectées pour quantifier les indicateurs choisis, par exemple le salaire des employés de l'entreprise sera évalué par rapport à un point de référence de performance afin de quantifier l'indicateur «salaire équitable». Contrairement aux aspects environnementaux, la durabilité sociale est généralement impossible à mesurer sans valeur de référence. Cependant, il existe différents types de valeurs de référence, et les approches en matière de valeurs de référence sont diverses et peu réfléchies. Par exemple, les valeurs de référence, y compris les repères, les objectifs et les seuils ainsi que les valeurs indicatives des systèmes de référence, peuvent être tirées de la littérature scientifique, des documents politiques et législatifs ou être nouvellement établies pour un projet d'évaluation. En raison de cette diversité et du fait que les valeurs de référence sont essentielles pour les résultats de l'évaluation, il est utile d'envisager la participation des parties prenantes à la définition, à la mise en œuvre et à l'interprétation des valeurs de référence. Il est également nécessaire de disposer d'une documentation complète afin de faciliter la transparence. Bien que des valeurs de référence universelles soient irréalisables, nos recherches en cours suggèrent qu'il est possible d'harmoniser les approches en matière de détermination, de mise en œuvre et d'interprétation des valeurs de référence sociales. Dans le cas où l'ASCV utilise PSILCA pour modéliser les inventaires, les impacts sont quantifiés en multipliant l'apport monétaire d'un secteur et d'un pays par celui d'un autre secteur et d'un autre pays par la variable d'activité et le facteur de caractérisation de l'impact afin d'obtenir des équivalents en heures à risque moyen pour un certain indicateur à un certain risque ou une certaine opportunité (Fehler! Verweisquelle konnte nicht

gefunden werden.). Dans ce cas, la valeur zéro pour l'absence de risque ou d'opportunité pourrait être considérée comme une valeur de référence, mais la question de l'origine de cette valeur zéro et de son interprétation reste ouverte.

Base de données

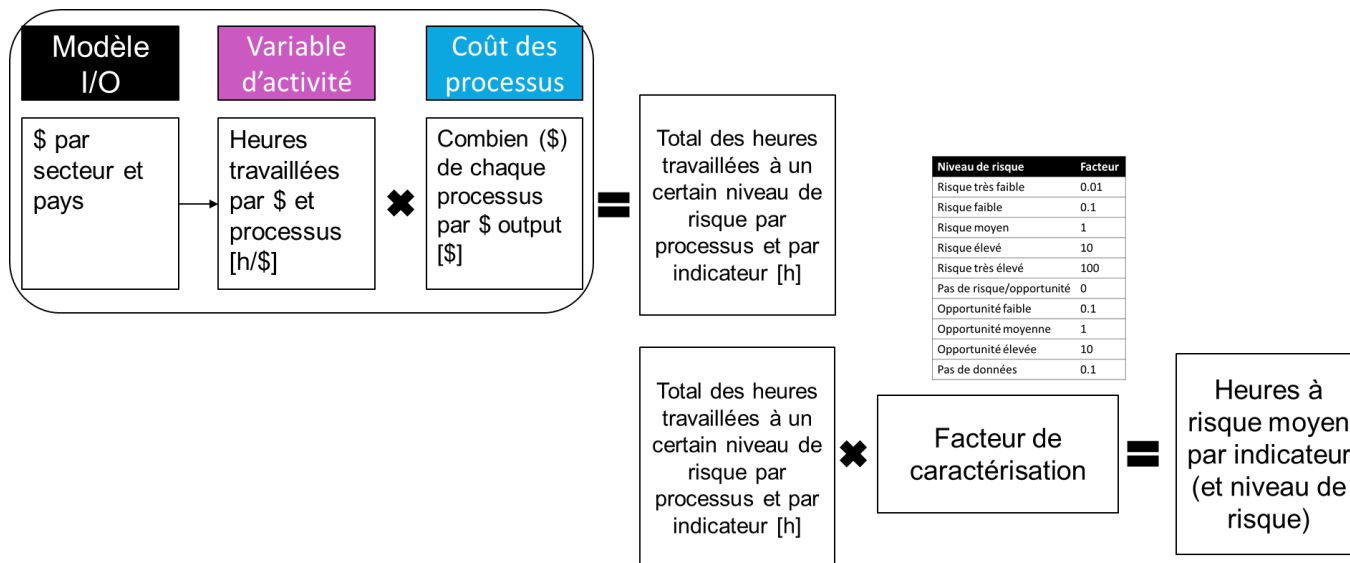


Figure 1 – Étapes pour calculer les équivalents en heures à risque moyen par indicateur et par niveau de risque ou agrégés à travers les niveaux de risque lors de l'utilisation de la base de données PSILCA pour modéliser les processus d'arrière-plan dans une analyse du cycle de vie sociale.

2.4 Interprétation

Au cours de cette dernière étape, les résultats sont interprétés et les choix et calculs des étapes précédentes sont examinés. Une identification des points chauds sociaux, c'est-à-dire les lieux et les étapes du cycle de vie présentant les risques ou opportunités sociaux les plus élevés, est souvent effectuée.

3 Défis liés aux applications aux systèmes agroalimentaires

Récemment, Roesch et al. (2025) ont répertorié les limites de l'évaluation de la durabilité environnementale des produits alimentaires sans application de la méthode d'ACV environnementale. La plupart de ces faiblesses s'appliquent également à l'analyse de la durabilité sociale qui ne suit pas une ACV sociale : le cycle de vie complet d'un produit peut ne pas être suffisamment pris en compte, et tant la sélection des indicateurs que leur pondération peuvent être approximatives et arbitraires. À terme, le développement, la normalisation et l'application de l'ASCV pourraient s'avérer être une étape cruciale vers une analyse holistique et crédible de la durabilité sociale. Néanmoins, plusieurs défis non résolus se posent lors de l'application de l'ASCV aux systèmes agroalimentaires. Ces défis concernent (1) les conditions limites, (2) chaque étape de l'ASCV et (3) l'intégration de l'ASCV dans un cadre d'évaluation holistique de la durabilité.

3.1 Les conditions limites peuvent entraver l'application de l'ASCV

Kühnen and Hahn (2018) ont identifié le manque d'engagement de la direction, les contraintes en matière de ressources et les incitations limitées du marché comme des conditions limites entravant l'application de l'ASCV. Bien que ces défis aient été formulés pour l'ASCV en général, ils s'appliquent également à l'ASCV des systèmes agroalimentaires. Garantir la disponibilité de ressources suffisantes pour mener à bien l'ASCV ou mettre en place des incitations du marché à le faire contribue certainement à multiplier les ASCV.

Dans le contexte des systèmes agroalimentaires, un engagement positif de la direction pourrait se traduire par une participation active des agriculteurs à la collecte de données pour l'évaluation de la durabilité sociale d'un produit alimentaire. Le temps nécessaire à cette collecte de données est un exemple de contrainte possible en matière de ressources. En outre, la définition de normes de durabilité sociale pour les produits alimentaires à l'aide de l'ASCV pourrait constituer une incitation commerciale puissante contribuant à la multiplication des ASCV. Enfin, l'utilisation de l'ASCV comme base pour l'étiquetage social pourrait accroître la motivation à utiliser l'ASCV, car elle permettrait de demander des primes de prix.

3.2 Chaque étape de la ASCV présente des défis spécifiques

La faible représentation des agriculteurs, des gestionnaires agricoles et des animaux d'élevage dans l'ASCV est un défi majeur lié à l'ASCV dans le secteur agroalimentaire, qui s'étend sur les quatre étapes de l'ASCV (Huertas-Valdivia et al., 2020; Tallentire et al., 2019).

Dans l'étape de définition des objectifs et du champ d'application, il n'y a pas de consensus sur les indicateurs à utiliser et les parties prenantes à prendre en compte (Huertas-Valdivia et al., 2020; Kühnen & Hahn, 2018; Pollok et al., 2021; Tragnone et al., 2022). Un salaire équitable et l'égalité des chances sont deux indicateurs pour les parties prenantes que sont les travailleurs qui sont mentionnés dans la plupart des études ASCV sur les systèmes agroalimentaires (Tragnone et al., 2022). En revanche, Tecco et al. (2016) and Zira et al. (2020) sont les seuls à mentionner explicitement des indicateurs pour la catégorie des parties prenantes que sont les agriculteurs. Les défis liés aux données, tels que leur disponibilité, leur qualité, leur incertitude et leur pertinence, sont typiques de l'étape d'analyse de l'inventaire. En outre, l'utilisation rare de bases de données pour représenter les flux d'arrière-plan rend difficile l'inclusion de ces processus dans l'ASCV (Tragnone et al., 2022). Dans l'évaluation d'impact, la quantification des impacts positifs peut être améliorée. D'une part, de nouveaux indicateurs devraient être développés tout en garantissant leur applicabilité dans les bases de données existantes et à un grand nombre d'études de cas (Kühnen & Hahn, 2018; Martínez-Blanco et al., 2014; Pollok et al., 2021; Tragnone et al., 2022). D'autre part, la compatibilité des indicateurs existants avec les fondements mêmes de la durabilité sociale doit être soigneusement évaluée (Mann & Ehlers, 2025). Enfin, l'étape d'interprétation souffre autant du lien dominant entre les indicateurs sociaux et les entreprises, lorsque l'ASCV se concentre uniquement sur le système de premier plan, qu'entre les indicateurs sociaux et les secteurs, lorsque l'ASCV tient compte du contexte à l'aide de bases de données. Un lien entre les indicateurs et les processus est toutefois nécessaire pour les systèmes agroalimentaires, où les ASCV basées sur les processus sont particulièrement pertinentes (Pollok et al., 2021). En d'autres termes, les résultats des ASCV ont tendance à se concentrer sur le niveau de l'entreprise ou du secteur plutôt que d'être valables pour des processus ou des produits spécifiques. En outre, l'utilisation réelle des résultats des ASCV dans la prise de décision n'est souvent pas bien documentée et pourrait être améliorée (Arcese et al., 2016; Kühnen & Hahn, 2018). Le fait que les décisions managériales s'appuient sur les résultats des ASCV et soient communiquées en conséquence peut contribuer à démontrer l'utilité de cette méthode.

3.3 L'ASCV face aux autres dimensions de la durabilité.

Il est complexe de replacer les résultats de l'ASCV dans le contexte des évaluations de durabilité d'autres dimensions. D'une part car les résultats sont difficilement reliés à la même unité entre différentes dimensions de durabilité et d'autre part car la garantie de choix méthodologiques communs ainsi que de descriptions communes des systèmes de produits, compte tenu des différences de granularité entre les bases de données ASCV et ACV environnementale, n'est pas donnée. Si cela réussit, l'interprétation des résultats des trois dimensions constitue un autre défi (Guinée, 2016). Enfin, les différences entre les sources de données utilisées pour les calculs comptables au niveau des exploitations agricoles, qui ne prennent pas en compte l'ensemble du cycle de vie des produits, et l'évaluation de l'impact social peuvent nuire à la compréhension des résultats de l'ACV sociale (Arcese et al., 2016; Huertas-Valdivia et al., 2020; Martínez-Blanco et al., 2014).

4 Potentiel et perspectives

4.1 Pistes pour les recherches futures

Il existe plusieurs possibilités d'améliorer les applications de l'ASCV aux systèmes agroalimentaires. L'utilisation de l'ASCV en combinaison avec une base de données pour représenter les processus d'arrière-plan est une approche prometteuse pour identifier les points sensibles tout au long de la chaîne de valeur d'un produit. Son applicabilité bénéficierait toutefois de conseils plus détaillés, qui pourraient être élaborés lorsque davantage d'études montreront comment utiliser ces bases de données dans le contexte de l'ASCV. Dans le même ordre d'idées, l'amélioration des orientations sur le choix des parties prenantes et des catégories d'impact pourrait également contribuer à une meilleure comparabilité entre les études ASCV. En outre, l'harmonisation des termes utilisés dans les bases de données pour l'ASCV et l'ACV environnementale pourrait faciliter la comparabilité entre les deux approches. Il est important de noter que l'inclusion de parties prenantes spécifiques au secteur agroalimentaire (agriculteurs, gestionnaires d'exploitations agricoles, animaux d'élevage) et/ou l'élaboration d'indicateurs, y compris des approches pour leurs valeurs de référence spécifiques à ce secteur, sont essentielles pour une meilleure représentation de celui-ci dans l'ACV sociale. Enfin, l'application aux systèmes agroalimentaires bénéficierait de flux plus spécifiques à l'agriculture pour les pays industrialisés dans les bases de données afin d'obtenir une représentation géographique plus large.

4.2 L'ACV sociale pour identifier les points sensibles sociaux tout au long du cycle de vie

La force historique de l'ACV environnementale réside dans le fait qu'elle a permis de transformer un paysage quelque peu arbitraire d'évaluations environnementales en un système plus ou moins cohérent et de plus en plus normalisé. L'ACV sociale présente certainement le même potentiel pour l'évaluation de la durabilité sociale, même si la méthode en est encore à un stade de développement assez précoce. Pour la plupart des approches abordant la dimension sociale de la durabilité, il faut reconnaître qu'il manque une approche holistique, et le paysage des labels, des projets de recherche et des initiatives a été qualifié de «tribal» (Mann, 2018), ce verdict étant dû à la différence dans la pondération et l'inclusion des différentes dimensions de la durabilité sociale. Bien qu'il existe des arguments pour critiquer l'accent mis par l'ACV sociale sur les heures de travail ajustées en fonction de la qualité (Mann & Ehlers, 2025), il s'agit au moins d'une unité qui est potentiellement capable de regrouper dans une mesure commune des questions allant de la sécurité au travail à la syndicalisation en passant par le travail des enfants. À l'instar de l'ACV environnementale, cette harmonisation permet de prendre en compte les points sensibles sur le plan social tout au long de la chaîne de valeur, une autre caractéristique que les méthodes antérieures d'évaluation de la durabilité sociale n'ont pas été en mesure d'offrir.

4.3 L'ACV sociale dans le contexte agroalimentaire suisse

Dans le contexte agroalimentaire suisse, il est particulièrement important que l'ASCV reflète les spécificités des exploitations agricoles familiales. La catégorie des parties prenantes «travailleurs» n'est pas la plus appropriée pour représenter les agriculteurs indépendants, qui travaillent principalement dans des exploitations suisses et dans de nombreuses autres exploitations européennes. Outre les exploitants agricoles, les membres de leur famille doivent également être pris en compte dans l'ASCV. Cela peut se faire soit en utilisant les catégories de parties prenantes existantes dans l'ASCV, soit en en introduisant de nouvelles. Dans les deux cas, une réflexion approfondie est nécessaire. En outre, les catégories d'impact importantes dans le secteur agroalimentaire peuvent différer de celles d'autres secteurs et varier d'un pays à l'autre. Elles doivent donc être alignées sur la perception qu'ont les agriculteurs locaux de la durabilité sociale. Afin de fournir des évaluations ASCV pertinentes pour les parties prenantes et pouvant éclairer la prise de décision, les catégories d'impact prises en compte doivent, en outre, être sélectionnées en fonction de leur importance pour les parties prenantes. Par exemple, mener des enquêtes sur la perception de la durabilité sociale par les agriculteurs, pourrait aider soit à sélectionner des catégories d'impact existantes importantes, soit à identifier lesquelles doivent être développées en priorité. Les processus agricoles varient

également d'un pays à l'autre, et les bases de données existantes telles que PSILCA ne couvrent pas encore suffisamment les processus spécifiques à la Suisse. En outre, il est important de veiller à ce que la nouvelle catégorie de parties prenantes «agriculteurs» et les nouvelles catégories d'impact et les nouveaux processus puissent être intégrés dans les systèmes de base. Enfin, des lignes directrices devraient être élaborées afin de garantir une application correcte et comparable de l'ASCV dans tous les cas d'études, tout en tenant compte des spécificités de l'agriculture suisse. Ces lignes directrices devraient inclure des informations sur la manière de combiner les systèmes d'arrière-plan et de premier plan, sur la manière d'harmoniser l'ASCV avec l'ACV environnementale, ainsi que des recommandations sur le choix des parties prenantes et des catégories d'impact.

5 Bibliographie

- Agroscope. (2021). *Arbeitsprogramm Agroscope 2022–2025*.
<https://www.agroscope.admin.ch/dam/agroscope/de/dokumente/ueber-uns/agroscope/arbeitsprogramm-2022-25/programmbeschrieb.pdf.download.pdf/Arbeitsprogramm%202022-2025.pdf>
- Arcese, G., Lucchetti, M. C., Massa, I., & Valente, C. (2016). State of the art in S-LCA: integrating literature review and automatic text analysis. *The International journal of life cycle assessment*, 23(3), 394-405.
<https://doi.org/10.1007/s11367-016-1082-0>
- Benedetto, G. (2016). Social-life cycle assessment as an extended tool for the measurement of the social responsibility in the agro-food sector. *Italian Review of Agricultural Economics*, 71(1), 486-494.
<https://doi.org/https://doi.org/10.13128/REA-18666>
- Bouillass, G., Blanc, I., & Perez-Lopez, P. (2021). Step-by-step social life cycle assessment framework: a participatory approach for the identification and prioritization of impact subcategories applied to mobility scenarios. *The International journal of life cycle assessment*, 26, 2408-2435.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11367-021-01988-w>
- Eora. (2015). <https://worldmrio.com/>
- Guinée, J. (2016). Life Cycle Sustainability Assessment: What Is It and What Are Its Challenges? In R. Clift, Druckman, A. (Ed.), *Taking Stock of Industrial Ecology*. Springer.
https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-20571-7_3
- Huertas-Valdivia, I., Ferrari, A. M., Settembre-Blundo, D., & García-Muiña, F. E. (2020). Social Life-Cycle Assessment: A Review by Bibliometric Analysis. *Sustainability*, 12(15).
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su12156211>
- ISO. (2024). ISO 14075:2024 Environmental management — Principles and framework for social life cycle assessment. In.
- Kühnen, M., & Hahn, R. (2018). Systemic social performance measurement: Systematic literature review and explanations on the academic status quo from a product life-cycle perspective. *Journal of Cleaner Production*, 205, 690-705. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.201>
- Maister, K., Di Noi, C., Ciroth, A., & Srocka, M. (2020). *PSILCA database v.3 documentation*. https://psilca.net/wp-content/uploads/2020/06/PSILCA_documentation_v3.pdf
- Mann, S. (2018). *Socioeconomics of agriculture*. Springer. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-74141-3>
- Mann, S., & Ehlers, M.-H. (2025). Integrating Happiness Research into Endpoint Indicators of Social Life Cycle Analysis. *Managing Global Transitions*, 23(3). <https://doi.org/10.26493/1854-6935.23.241-258>
- Martínez-Blanco, J., Lehmann, A., Muñoz, P., Antón, A., Traverso, M., Rieradevall, J., & Finkbeiner, M. (2014). Application challenges for the social Life Cycle Assessment of fertilizers within life cycle sustainability assessment. *Journal of Cleaner Production*, 69, 34-48. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.044>
- Pollok, L., Spierling, S., Endres, H.-J., & Grote, U. (2021). Social Life Cycle Assessments: A Review on Past Development, Advances and Methodological Challenges. *Sustainability*, 13(18).
<https://doi.org/10.3390/su131810286>
- Ramos Huarachi, D. A., Piekarski, C. M., Puglieri, F. N., & de Francisco, A. C. (2020). Past and future of Social Life Cycle Assessment: Historical evolution and research trends. *Journal of Cleaner Production*, 264.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121506>
- Roesch, A., Douziech, M., Mann, S., Lansche, J., & Gaillard, G. (2025). Consequences of the use or absence of life cycle assessment in novel environmental assessment methods and food ecolabels. *Cleaner Production Letters*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.cpl.2024.100087>
- Sureau, S., Neugebauer, S., & Achten, W. M. J. (2019). Different paths in social life cycle impact assessment (S-LCIA)—a classification of type II impact pathway approaches. *The International journal of life cycle assessment*, 25(2), 382-393. <https://doi.org/10.1007/s11367-019-01693-9>
- Tallentire, C. W., Edwards, S. A., Van Limbergen, T., & Kyriazakis, I. (2019). The challenge of incorporating animal welfare in a social life cycle assessment model of European chicken production. *The International journal of life cycle assessment*, 24(6), 1093-1104. <https://doi.org/10.1007/s11367-018-1565-2>
- Tecco, N., Baudino, C., Girgenti, V., & Peano, C. (2016). Innovation strategies in a fruit growers association impacts assessment by using combined LCA and s-LCA methodologies. *Science of the Total Environment*, 568, 253-262. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.05.203>
- Tragnone, B. M., D'Eusanio, M., & Petti, L. (2022). The count of what counts in the agri-food Social Life Cycle Assessment. *Journal of Cleaner Production*, 354. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131624>
- UNEP. (2009). *Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products*. UN.
http://www.unep.org/pdf/DTIE_PDFS/DTIx1164xPA-guidelines_sLCA.pdf
- UNEP. (2020). *Guidelines for Social Life Cycle Assessment of Products and Organizations 2020*.
- UNEP. (2021). *Methodological Sheets for Subcategories in Social life cycle assessment (S-LCA) 2021*.

- Zamagni, A. (2012). Life cycle sustainability assessment. *The International journal of life cycle assessment*, 17(4), 373-376. <https://doi.org/10.1007/s11367-012-0389-8>
- Zira, S., Rööös, E., Ivarsson, E., Hoffmann, R., & Rydhmer, L. (2020). Social life cycle assessment of Swedish organic and conventional pork production. *The International journal of life cycle assessment*, 25(10), 1957-1975. <https://doi.org/10.1007/s11367-020-01811-y>

6 Liste des Figures

Figure1 – Étapes pour calculer les équivalents en heures à risque moyen par indicateur et par niveau de risque ou agrégés à travers les niveaux de risque lors de l'utilisation de la base de données PSILCA pour modéliser les processus d'arrière-plan dans une analyse du cycle de vie sociale.....12