

INDIC : méthodes d'évaluation et indicateurs du développement durable

Mars-Août 2015
Emilie Thomas-Delille
Pauline Feschet

INDIC, un travail inédit!

Dans un contexte économique incertain et face à des demandes sociétales de plus en plus pressantes, les filières animales et végétales doivent proposer de nouveaux modèles productifs, économiquement viables, respectueux de l'environnement, et socialement acceptables et équitables, en un mot : durables. Définir les conditions d'une meilleure compatibilité entre les différentes catégories de performances des systèmes de production agricole et proposer des solutions qui soient innovantes et adaptées à la variété des contextes territoriaux et des filières, constituent des enjeux majeurs. Dans ce contexte, l'évaluation multicritère des performances des systèmes de production agricole devient incontournable.

Depuis plus d'une décennie, de très nombreux travaux ont permis de proposer une profusion d'indicateurs et d'outils d'évaluation de la durabilité de ces systèmes. Pour autant, cet univers est très hétérogène, aussi bien par la portée que les ambitions des méthodes. Il est alors devenu impératif de faire un état des lieux des méthodes et des indicateurs pour orienter les potentiels utilisateurs vers l'outil adéquat ainsi que pour identifier les thématiques pour lesquelles il faut encore un effort de recherche.

Le travail a consisté à refonder la base de données INDIC, renseigner un certain nombre d'informations (ex: année de publication, échelle spatiale, temps de validité des résultats des méthodes, nature des indicateurs, etc.) et dresser un panorama descriptif des méthodes renseignées. À ce jour la base de données INDIC recense 109 méthodes, 5 revues d'indicateurs et 2639 indicateurs, et renseigne près de 30 champs d'information différents, ce qui constitue un travail inédit au niveau international.

Introduction

La mise en évidence des effets négatifs collatéraux ou secondaires de l'intensification de l'agriculture et plus généralement des politiques de croissance, a conduit les acteurs à porter une attention de plus en plus forte aux questions d'évaluation. Celle-ci est devenue indispensable dans les décisions publiques, la recherche, la conception de solution innovante, les démarches de progrès, etc. Ainsi il existe aujourd'hui un consensus sur la nécessité de développer des indicateurs de durabilité, les organiser dans des cadres conceptuels pour former des méthodes d'évaluation multicritère. Ce

besoin de procédure d'évaluation et les difficultés de mise en œuvre de mesures directes en routine à grande échelle et dans les conditions de la pratique, expliquent le formidable développement de travaux sur les indicateurs, notamment dans le domaine agricole.

La problématique de cette étude s'articule ainsi autour des deux axes suivants : disposer d'un outil simple contenant et délivrant les informations sur les méthodes d'évaluation et leurs indicateurs ; caractériser les indicateurs de la durabilité, en identifiant les thématiques dominantes et les indicateurs clés par thématique.

Le premier objectif est d'améliorer et de mettre à jour les deux bases de données qui constituaient INDIC initialement. Le second objectif est de faire une analyse descriptive des méthodes, d'identifier les thèmes et les indicateurs dominants, ainsi que les manques d'indicateurs pour certains thèmes.



Matériel et méthode

Origines de la base de données INDIC

Le projet IMPACTS a démarré en 2005 dans le cadre du programme ANR ADD et portait sur les impacts marchands, non marchands et structurels des réformes de politiques agricoles et environnementales. Un des axes de recherche conduit par P. Girardin (UMR LAE Nancy-Colmar) avait pour but de recenser les méthodes et les indicateurs évaluant la contribution des systèmes agricoles au développement durable. Un des livrables de ce projet a été une première base de données (Rosnoblet, *et al.* 2006). Le projet a pris fin en 2008. Dans le cadre du groupe de travail « Evaluation multicritère » du GIS GC HP2E, C. Bockstaller a poursuivi les recherches (Schneller, *et al.* 2013).

Format initial de la base de données INDIC

Initialement, la base de données INDIC était composée de deux bases de données Excel : une contenant les méthodes (112), l'autre les indicateurs (2329). Les problèmes techniques et scientifiques étaient multiples. Il a donc été décidé de refondre la base en une seule base de données grâce au logiciel Access.

Création d'une nouvelle base de données INDIC

Construction grâce au logiciel Access

Ce logiciel a permis, grâce à la création d'un réseau entre plusieurs tables, la mise en place de la base de données. Un formulaire de saisie et des requêtes ont également été créés pour faciliter la saisie, la mise à jour, l'analyse et la recherche de données.

Choix des méthodes et indicateurs à intégrer à la base de données

Afin de vérifier le degré de couverture du champ des méthodes d'évaluation multicritère, la liste des méthodes présentes dans la base de données INDIC a été comparée à d'autres référentiels :

- la plate-forme PLAGÉ <http://www.plage-evaluation.fr/webplage/>,
- le site web du RMT Elevage & Environnement <http://www.rmtlevagesenvironnement.org/>,
- la base de données de la SAI <http://www.saiplatform.org/>,
- les articles de Singh, *et al.* 2009 et de Lebacqz, *et al.* 2013,
- le guide méthodologique relatif à l'évaluation multicritère (Lairez et Feschet *et al.* 2015).

A l'issue de cette étape, les méthodes recensées ont été confrontées à des règles de décisions. Ainsi une méthode doit :

- évaluer un système agricole (exclusion de l'aquaculture, la sylviculture et la foresterie),
- évaluer la contribution au développement durable,
- être pertinente scientifiquement (publiée dans des revues internationales ou pour le compte d'institutions reconnues),

- être claire,
- avoir ses indicateurs référencés.

Une revue doit :

- répondre aux mêmes critères qu'une méthode,
- être une revue d'indicateurs et non une revue de méthodes.

Dans un premier temps, le choix a été fait de ne pas intégrer de normes (ex : ISO 14000), de cahier des charges (ex : Max Havelaar) ou d'adaptation de méthode.

Des règles de décision ont également été élaborées pour définir les indicateurs à intégrer dans la base. Ces règles ont été définies à partir du niveau d'agrégation des indicateurs. Elles sont les suivantes :

- limite basse : doit être un indicateur et non une donnée d'entrée,
- limite haute : doit pouvoir se classer dans la typologie des critères et sur la chaîne de causalité.

Si une méthode ou une revue répond positivement à ces critères, alors elle peut être intégrée à la base de données INDIC. Ces règles ne sont pas immuables, elles pourront évoluer et permettre d'intégrer de nouvelles méthodes.

Choix des critères et sous-critères

Afin d'évaluer le degré de couverture des thématiques, une grille de critères et sous-critères a été élaborée, à partir de l'étude et de la comparaison de plusieurs méthodes reconnues dans le domaine de l'évaluation multicritère : DAESE (Guillaumin, *et al.* 2007), SAFA (FAO 2013), RISE (Häni, *et al.* 2003), AgBalance (Schoeneboom, *et al.* 2012), MASC 2.0. (Craheix, *et al.* 2011), DAE-G (Agro-transfert 2009), DexiPM (Pelzer, *et al.* 2012) et IDEA (Vilain 2008). Les critères et sous-critères sont classés sur la base de la chaîne de causalité (indicateurs de cause, indicateurs d'effet). Chaque indicateur est ensuite rattaché à un sous-critère.

Résultats

La nouvelle base de données INDIC

Sélection des méthodes

Après la comparaison à des référentiels et la confrontation aux règles de décision, 31 des méthodes de la base initiale ont été supprimées, 59 méthodes ont été passées en revue, 32 d'entre elles ont été intégrées, et 5 méthodes déjà référencées dans la base ont été requalifiées en revue. Les indicateurs de chaque méthode ont également été confrontés aux règles de décision. La base de données INDIC référence à ce jour 109 méthodes, 5 revues et 2639 indicateurs.

Présentation de la base de données

Le renseignement des informations sur les méthodes se fait à partir d'un formulaire de saisie. Il est composé de 3 parties. Une première partie renseigne les informations générales de la méthode (nom, numéro, référence, pays d'origine, année de publication, etc.). La deuxième partie renseigne les informations spécifiques (concepteur(s), utilisateur(s), finalité(s), échelle(s) spatiale(s) et temporelle(s), production(s) évaluée(s) et lieu d'application). Enfin, la troisième partie renseigne les informations relatives aux indicateurs de la méthode (nom, numéro, unité, sous-critère, nature, place dans la chaîne de causalité et description du calcul ou des variables).

Les méthodes de développement durable

Une première analyse descriptive du contenu de la base a été réalisée. Seule les méthodes (et pas les revues) ont été prises en compte.

Les principaux résultats montrent que la France est le principal pays élaborateur parmi les méthodes référencées. Les méthodes sont majoritairement issues de la recherche et sont conçues pour fournir des connaissances sur le système. L'évaluation se fait principalement à l'échelle de l'exploitation, et a une vocation générique la plupart du temps (adaptée à tous les produits) ou est développée pour les grandes cultures. L'échelle temporelle de la validité des résultats n'est souvent pas explicite dans les publications, il est donc difficile de la renseigner. La majorité des méthodes traite des trois dimensions du développement durable (souvent de façon inégale) ou seulement de l'environnement (Figure 1). De plus, 21 d'entre elles ne traitent que d'une thématique environnementale en particulier (l'énergie, l'azote et la biodiversité).

Les indicateurs de développement durable

Durant le temps imparti, seule la dimension environnementale a été traitée. La grille environnementale est ainsi composée de 35 critères et 164 sous-critères.

A l'issue du rattachement des indicateurs environnementaux (1643 indicateurs sur 2639) à leurs sous-critères, une analyse descriptive quantitative a été réalisée, à partir des indicateurs des méthodes uniquement (pas ceux des revues).

Les indicateurs sont caractérisés par leur place dans la chaîne de causalité. Ils peuvent être des indicateurs de cause (milieu, pratiques ou performances techniques) ou des indicateurs d'effet.

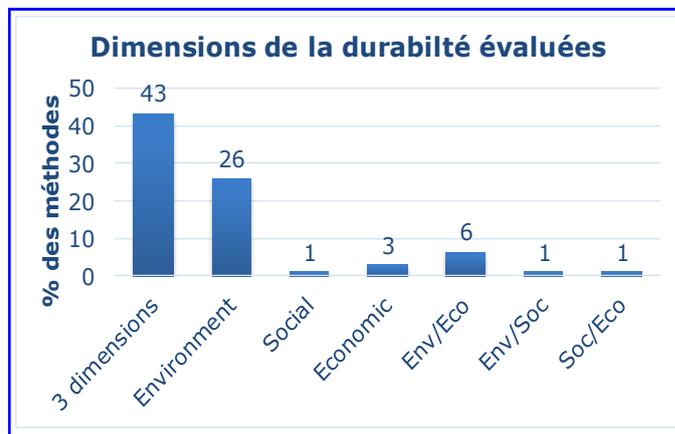


Figure 1 : Dimensions de la durabilité évaluées par les méthodes de la base de données INDIC

Dans la base, 903 indicateurs sont des indicateurs de cause et 740 sont des indicateurs d'effet (figure 2). Tous les critères de l'environnement ne comportent pas le même nombre d'indicateurs. Les thématiques de l'environnement sont donc traitées de façon inégale. Les critères les mieux couverts sont : le « Sol », l'« Energie », la « Qualité des eaux souterraines et de surface » et la « Qualité de l'air et changements globaux ». Les critères les moins couverts sont : « Propriétés systémiques », « Climat », « Logement des animaux » et « Alimentation des animaux ».

De la même manière que pour les critères, chaque sous-critère ne comporte pas le même nombre d'indicateurs. Les sous-critères les mieux couverts sont : « Consommation d'énergie » et « Changements globaux (émissions de GES et de gaz réducteurs de la couche d'ozone) ».

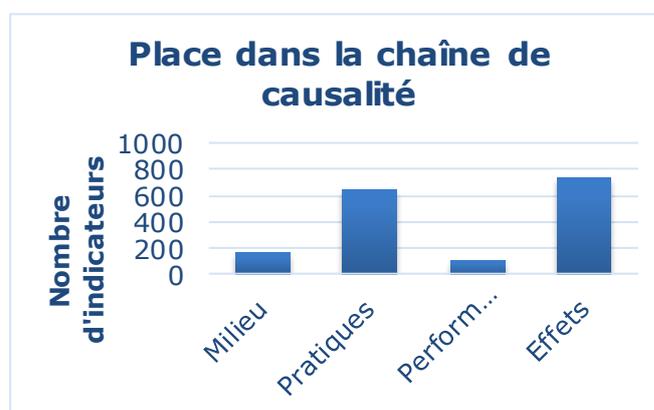


Figure 2 : Indicateurs du développement durable

Conclusion

La conception d'une nouvelle base de données INDIC a permis d'analyser et de décrire le contenu de celle-ci. Ces résultats ont permis de montrer l'état actuel du domaine de l'évaluation multicritère de la durabilité des systèmes agricoles.

Force est de constater qu'au niveau agricole très peu de méthodes traitent uniquement des aspects économiques et/ou sociaux, les préoccupations de l'agriculture sont majoritairement liées à l'environnement. De plus les différents thèmes et dimensions du développement durable sont traités de manière inégale. Des efforts de recherche sont donc à entreprendre pour que les systèmes de productions puissent être évalués autant sur les 3 dimensions, que sur plusieurs critères. Il faudra néanmoins vérifier ces tendances avec l'intégration de nouvelles méthodes.

La base de données a été la plus formalisée possible en explicitant le sens de chaque champ/caractéristique à renseigner au travers d'un guide d'utilisation. Cependant il existe tout de même un biais relatif à l'utilisateur, qui est amené à réaliser de nombreux choix. C'est le cas en particulier du rattachement des indicateurs aux sous-critères, qui est fonction de la sensibilité de la personne, de sa compréhension de l'indicateur, de son niveau de connaissance de la méthode, etc.

Enfin, il est important de noter que ce travail est tout à fait inédit. En effet, des recherches ont été entreprises pour comparer ou faire un inventaire de méthodes d'évaluation mais ce projet se démarque par le nombre de méthodes couvertes. Il est le premier à avoir pour ambition de décrire le domaine des méthodes d'évaluation de la durabilité des systèmes agricoles dans sa globalité. Le recensement et la classification de près de 2700 indicateurs n'a pas non plus été réalisé jusqu'à maintenant. Ce projet n'est à ce jour pas exhaustif et a pour vocation d'être implémenté.

En savoir plus

Lairez J., Feschet P. et al. (coord.), Agriculture et développement durable. Guide pour l'évaluation multicritère, Dijon/Versailles : Educagri éditions/Éditions Quæ, 2015.

Schneller C, Lellahi A and Bockstaller C, 2013, Evaluation multicritère des performances économiques, sociales et environnementales des systèmes de grande culture. Base INDIC. INRA-GIS Grandes Cultures à Haute Performances Economiques et Environnementales, Paris.

Rosnoblet J, Girardin P, Weinzaepflen E, Bockstaller C. 2006. Analysis of 15 years of agriculture sustainability evaluation methods. In: Fotyma, M., Kaminska, B. (Eds.), 9th ESA Congress, Warsaw, Poland, pp. 707-708.

Qu'est-ce que l'évaluation multicritère?

L'évaluation multicritère des systèmes agricoles constitue une étape clé dans la démarche de progrès qu'implique la problématique du développement durable. L'enjeu est de pouvoir représenter les nombreux processus à l'œuvre (biologiques, économiques, sociaux, etc.), en couvrant du mieux possible l'ensemble des échelles de temps et d'espace. Son objectif est de simplifier une réalité complexe afin de gagner en analyse et lisibilité. Elle consiste à définir des critères qui désignent les variables qui décomposent le développement durable (ex : la biodiversité d'une exploitation agricole), puis les indicateurs qui permettent de mesurer ou d'estimer les critères (ex : nombre d'espèces cultivées). Les indicateurs sont utilisés pour fournir des informations sur un phénomène tout en simplifiant l'information grâce à des observations avant mesure, des données, des sorties de modèles, ou des mesures.

Les auteurs



Emilie Thomas-Delille est titulaire du Master Valorisation et Transformation des Productions Agricoles à la FMA de Colmar (Université de Haute Alsace). Elle a réalisé ce travail dans le cadre de son stage de fin d'études à l'INRA de Colmar au sein de l'UMR LAE.



Pauline Feschet est chercheuse en évaluation multicritère des systèmes de production agricole. Elle a co-animé le groupe de travail « Evaluation multicritère » du GIS GC HP2E dans le cadre de son post-doc à l'INRA de Colmar au sein de l'UMR LAE.

Re-

Ce travail a été supervisé par Christian Bockstaller (UMR LAE INRA Colmar), co-animateur du groupe de travail « Evaluation multicritère » du GIS. Il a également bénéficié des avis des membres de ce groupe de travail.

Soutien financier

Ce travail a bénéficié d'un financement du GIS Grande Culture HP2E et de l'INRA (UMR LAE Nancy-Colmar).

