



Evaluation de la durabilité des exploitations agricoles : une synthèse bibliographique

Koudima BOKOUMBO¹, Afouda Jacob YABI¹, Kuawo Assan JOHNSON², Rosaine Nerice YEGBEMEY¹, Simon BERGE³

¹ Université de Parakou (UP), Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE), Département d'Economie des Ressources Naturelles (ERN), Laboratoire d'Analyses et de Recherches sur les Dynamiques Économiques et Sociales (LARDES), BP 123 Parakou, Bénin

² Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest (UCAO), BP 43 Kara, Togo

³ Research Center on Cooperative Enterprises, Department of Business and Economics, University of Winnipeg, Winnipeg, MB, Canada

Emails : raphbok@gmail.com ; ja_yabi@yahoo.com ; dan_kjohns.d@gmail.com ; ynalice@gmail.com ; s.berge@uwinnipeg.ca

Reçu le 28 Mars 2021 - Accepté le 14 Juin 2021 - Publié le 30 Juin 2021

Assessing Farm Sustainability: a literature review

Abstract: Environmental degradation is increasing, and many studies have already revealed that human activities such as agriculture are the main causes. This is an emergency that requires actions by all actors at all levels, and even more so by researchers. It is the reason why target 7 of Sustainable Development Goal 17 calls for the transfer and dissemination of environmentally friendly technologies. However, the journal and research articles that are emerging around the issue of assessing farm sustainability seem to leave aside the capitalization of results in the field and no evaluation approach includes this most important step. This literature review invites researchers to contribute to the implementation of recommendations following any study of farm sustainability assessments. It begins with a critical analysis of recent research on the issue between 2017 and 2020 and leads to an action research approach called Deep Participatory Indicator-Based (DPIB). The scientific search engine Google Scholar was used to identify thirty-four (34) relevant articles of which thirty (30) were selected for the analysis.

Keywords: agricultural sustainability, sustainability assessment, Sustainable Development Goals, literature review.

Résumé : La dégradation de l'environnement s'accroît et des études ont déjà révélé que les activités humaines telles que l'agriculture en sont les principales causes. Il s'agit d'une urgence qui exige une action de la part de tous les acteurs à tous les niveaux, et plus encore de la part des chercheurs. C'est d'ailleurs pour cette cause que la cible 7 de l'Objectif de Développement Durable 17 exhorte au transfert et à la diffusion de technologies respectueuses de l'environnement. Cependant, les articles de revue et de recherche qui émergent autour de la question de l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles semblent laisser de côté la capitalisation des résultats sur le terrain et aucune approche d'évaluation n'inclut une telle étape qui demeure très importante. La présente revue de la littérature invite les chercheurs à contribuer à la mise en œuvre des recommandations après toute étude d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles. Elle part d'une analyse critique des recherches récentes sur la question entre 2017 et 2020 et débouche sur une approche de recherche-action nommée *Deep Participatory Indicator-Based* (DPIB). Le moteur de recherche scientifique « Google Scholar » a été utilisé pour identifier trente-quatre (34) articles pertinents dont trente (30) analysés à cet effet.

Mots clés : durabilité agricole, évaluation de la durabilité, Objectifs de Développement Durable, revue de la littérature.

1. Introduction

De grandes études d'évaluation de l'environnement à l'instar de celle réalisée en 1951 par l'Union Internationale pour la Protection de la Nature (UIPN) et du Club de Rome en 1972, montrent que la dégradation de l'environnement est essentiellement due aux activités humaines (Egle et al., 2017a). Parmi ces activités, les activités agricoles qui, pour faire face aux défis alimentaires de plus en plus grandissants (Viola & Marinelli, 2016), se focalisent sur l'utilisation abusive d'engrais et de pesticides. (Bockstaller et al., 2009). C'est la raison pour laquelle les travaux scientifiques sont féconds sur les questions de protection de l'environnement en lien avec l'agriculture, la gestion rationnelle des ressources naturelles et l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles.

La littérature récente offre environ soixante méthodes d'évaluation de la durabilité qui sont basées sur l'usage de plusieurs indicateurs (De Olde et al., 2016; Lairez et al., 2015; Schader et al., 2014; Zahm et al., 2019). Parmi celles-ci, les unes évaluent la durabilité de manière globale, les autres le font de manière partielle avec une ou deux des trois qui sont dimensions l'économique, le sociale et l'environnementale. Qu'elles soient à évaluation partielle ou globale, ces méthodes montrent assez de discordance sur la démarche méthodologique et le choix des indicateurs alors que la problématique qu'ils abordent reste universelle. L'universalité de la question est fondée sur le fait que les productions agricoles d'un pays ou d'un continent servent d'une manière ou d'une autre, les autres pays ou continents. Et lorsque la durabilité agricole est compromise en une partie quoique petite du monde, des effets sont attendus partout ailleurs. Le monde entier se trouve donc concerné.

Le monde a une vision universelle déclinée dans les Objectifs de Développement Durable (ODD). Cette vision devrait gouverner les actions des acteurs à tous les niveaux. A travers la cible 7 de son 17ème objectif, les ODD visent à promouvoir la mise au point, le transfert et la diffusion de technologies respectueuses de l'environnement (Bali Swain & Yang-Wallentin, 2020). L'opérationnalisation de cette cible dans les activités agricoles amène à questionner particulièrement les chercheurs sur la valorisation des résultats des études d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles. En effet, le fait que la plupart des études d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles ne soient pas associées à des actions concrètes post-évaluations, crée de l'inquiétude et met en doute la valeur ajoutée de ces études sur le terrain.

Il est certes difficile d'envisager une approche unique du fait que les contextes diffèrent d'une zone à une autre, d'un pays à un autre et d'un continent à un autre (Bélanger et al., 2012). Cela signifie que les indicateurs qui doivent orienter les évaluations n'ont aucune raison d'être universels. Néanmoins, l'universalité de la question fait appel au moins à une logique d'intervention commune.

La présente synthèse bibliographique est donc principalement gouvernée par la finalité de susciter au niveau de la communauté scientifique, la prise en compte des actions post-évaluations dans leurs logiques d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles. Ainsi, ce papier se base sur une synthèse de trente (30) articles entre 2017 et 2020. Il porte d'abord un regard critique sur les travaux d'évaluation des exploitations agricoles ne prenant pas en compte les trois dimensions de la durabilité, ensuite, analyse les travaux prenant en compte les trois dimensions et enfin, les évalue par rapport à la cible 7 de l'Objectif du Développement Durable 17. Les analyses ont abouti à une nouvelle approche nommée Deep Participatory Indicator-Based (DPIB).

2. Matériel et méthodes

La présente synthèse bibliographique fonde sa méthodologie tout comme d'autres travaux (Lampridi et al., 2019; Markard et al., 2012), sur le choix minutieux des mots clés à insérer dans les moteurs de recherche en utilisant des opérateurs booléens (ET/OU) pour des combinaisons. Seul le catalogue de bibliographie de Google Scholar a été utilisé à cause de son accessibilité assez libre par rapport aux autres catalogues ou sites.

La sélection d'articles s'est focalisée sur les papiers publiés dans la période 2017 - 2020. En effet, la période 2017 - 2020 a été définie dans une logique d'actualisation triennale des analyses effectuées dans le présent papier. Ce qui veut dire que les mêmes investigations sont planifiées pour les périodes 2020-2023, 2023-2026 etc. Les articles ont été identifiés en faisant essentiellement usage des expressions et mots suivants : "évaluation", "durabilité", "exploitation agricole", "évaluation économique", "évaluation sociale" et "évaluation environnementale" pour exclure les résultats qui ne sont pas pertinents pour le domaine examiné.

La cible 7 du 17ème objectif de développement durable a servi de gouvernail pour les analyses critiques effectuées sur les articles pertinents. La 7ème cible du 17ème objectif de développement durable se libelle comme suit : « promouvoir la mise au point, le transfert et la diffusion de technologies respectueuses de l'environnement en faveur des pays en développement, à des conditions favorables, y compris privilégiées et préférentielles, arrêtées d'un commun accord ». Des groupes et sous-groupes ont été utilisés pour comparer le niveau d'implication des chercheurs suivant leurs positions

* Auteur Correspondant : raphbok@gmail.com

Copyright © 2021 Université de Parakou, Bénin

géographiques. Un premier groupe "zone hors Afrique" regroupe tous les articles réalisés dans un contexte non africain et un deuxième groupe "zone Afrique" regroupant les articles réalisés dans un contexte africain. Ce deuxième groupe est formé de deux sous-groupes "zone Afrique subsaharienne" et "zone autre Afrique" qui désigne la zone africaine exclue de l'Afrique subsaharienne. L'ensemble des groupes constitue la "zone

monde". Afin de mettre en relief les statistiques liées à la situation géographique et au type d'approche utilisée dans les travaux consultés, le tableur Excel a été utilisé. La prise en compte des articles dans les analyses a suivi le processus décrit dans le tableau 1.

Pour étendre les analyses dans la zone Afrique, les papiers publiés en anglais et en français ont été ciblés.

Tableau 1 : Processus de sélection des articles pertinents.

Table 1: Selection process of relevant articles.

Etapas		Résultats
Etape 1 : Insertion de mots clés et leurs combinaisons dans le moteur de recherche		
↓	"évaluation", "durabilité", "exploitation agricole", "évaluation économique", "évaluation sociale" et "évaluation environnementale"	34 articles identifiés à partir des titres et résumés.
Etape 2 : Premier niveau de sélection		
↓	Articles écartés	Articles consultés
↓	Ecartés pour des raisons de non pertinence par rapport à l'objet de la synthèse	Consultés pour des raisons de pertinence par rapport à l'objet de la synthèse (répartition géographique et analyses critiques)
		4 articles écartés et 30 articles pertinents consultés
		4 articles de synthèses consultés non analysés et 26 articles de recherches consultés et analysés
Etape 3 : Analyses critiques		
↓	Analyse critique par rapport au nombre de dimensions pris en compte parmi les trois dimensions de la durabilité	Analyse critique par rapport à la cible 7 de l'ODD 17
		Manques à gagner identifiés et nouveauté proposée

Source : élaboré dans le cadre du présent papier, septembre 2020.

Source: Prepared in the framework of this paper, September 2020.

3. Résultats

3.1. Statistiques globales des articles consultés

Au total, comme l'indique la figure 1, trente et quatre (34) papiers ont été identifiés sur base de pertinence de leurs titres. Quatre (04) sur les trente-quatre (34) soit 12% (Coteur et al., 2018; Fontaine et al., 2019; Khanh et al., 2017; Maréchal et al., 2019) ont été écartés compte tenue de leurs orientations éloignées de la logique d'une évaluation. Le reste, donc un équivalent de 88% (30 papiers) ont servis pour les principales analyses dans cet article. Notons qu'un groupe de papiers (Duteurtre et al., 2017; Eichler Inwood et al., 2018; Lampridi et al., 2019; Slåtmo et al., 2017) s'est focalisé tout comme le présent papier, sur des synthèses bibliographiques. Ces derniers ont donc orienté l'approche méthodologique adoptée dans le présent papier. Ils ont tout de même été pris en compte dans les statistiques de zones car ayant été consultés au même titre que les 26 restants.

Traitement global des articles

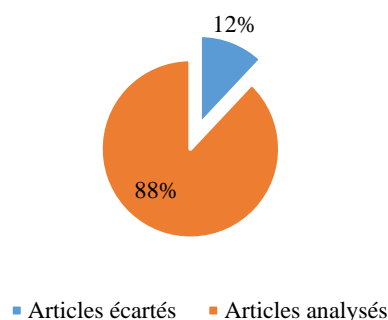


Figure 1 : Statistiques globales des 34 articles sélectionnés. Source : Résultats d'analyse de données, septembre 2020.

Figure 1: Overall statistics of the 34 selected articles. Source: Data analysis results, September 2020.

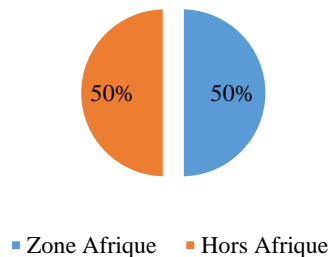
3.2. Répartition des travaux analysés en fonction de la zone et des approches

De l'analyse statistique globale des trente (30) articles consultés et utilisés, il ressort que les articles analysés sont équitablement répartis dans les zones Afrique et hors Afrique (figure 2, partie a). Les études identifiées dans la zone Afrique entre 2017 et 2020 proviennent à 91% de l'Afrique subsaharienne comme le présente la partie "b" de la figure 2.

Les parties "c" et "d" de la figure 3 montrent que l'approche IDEA (Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles) est beaucoup utilisée en Afrique et beaucoup plus au sud du Sahara. En effet, dans la zone Monde, 47% des papiers consultés ont fait usage de cette approche en Afrique alors que seulement 20% en font usage dans le reste du monde.

Les 30 articles pris en compte pour les analyses sont équitablement répartis entre la zone Afrique et la zone Hors Afrique. Plus de 90% des articles dans la zone Afrique touchent le contexte de l'Afrique Subsaharienne. Il est noté globalement un extrême usage de l'approche IDEA qui est pourtant non seulement moins participative mais aussi loin de refléter les réalités africaines. En effet l'approche IDEA est conçue principalement pour les exploitations françaises (Zucchini et al., 2016). Certains indicateurs de cette approche, sont fondés sur des normes européennes (Briquel et al., 2001). Les discussions apportées aux résultats de cette recherche suivent une logique exploratoire globalisant les tendances des articles publiés entre 2017 et 2020 en faisant appel à la 7^{ème} cible de l'ODD 17.

a: % de papiers dans le monde



b: % de papiers dans la zone Afrique

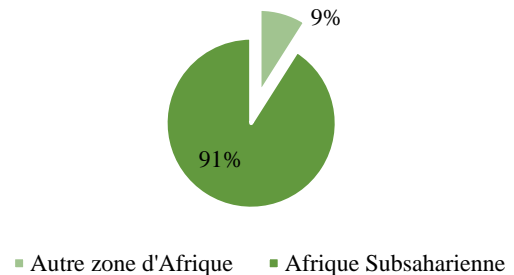


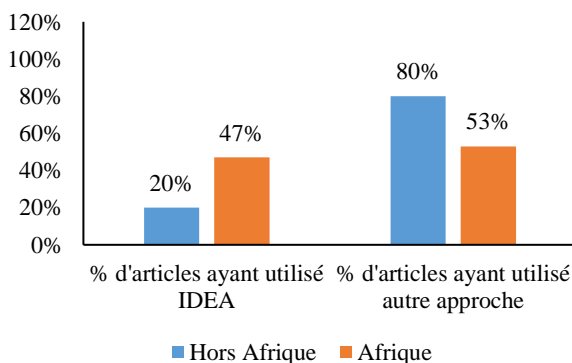
Figure 2 : Statistiques de 30 travaux consultés suivant les zones Afrique, hors Afrique et Afrique subsaharienne.

Source: Résultats d'analyse de données, septembre 2020.

Figure 2: Statistics of 30 consulted works according to Africa, non-Africa and Sub-Saharan Africa zones.

Source: Data analysis results, September 2020.

c: Statistiques dans le monde



d: Statistiques dans la zone Afrique

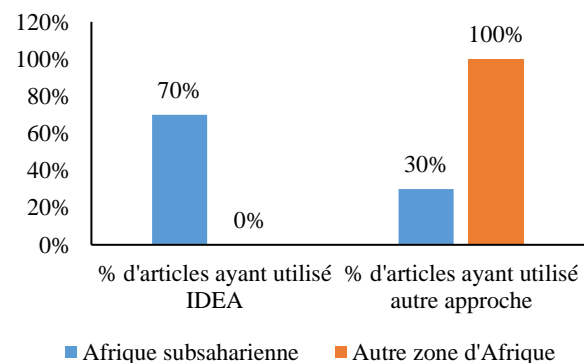


Figure 3 : Statistiques de 26 travaux analysés suivant la zone et l'approche entre 2017 et 2020

Source : Résultats d'analyse de données, septembre 2020.

Figure 3: Statistics of 26 analyzed works by area and approach between 2017 and 2020.

Source: Data analysis results, September 2020.

4. Discussion

4.1. Regard critique sur les articles consultés

Cette partie prend en compte les articles consultés qui ne sont pas des synthèses bibliographiques donc au total 26 articles.

4.1.1. Travaux d'évaluation des exploitations agricoles prenant en compte l'un des trois dimensions de la durabilité

Parmi les travaux récents d'évaluation partielle (Abou et al., 2018; Ayedegue & Degla, 2020; Guibert et al., 2019; Janker et al., 2019; Keita et al., 2019; Rodrigues et al., 2018; Servièrè et al., 2019) consultés, l'on retient le cadre Sociel qui permet d'analyser la durabilité sociale spécifiquement (Servièrè et al., 2019). Il est construit à partir des propos des parties prenantes concernées. Comparativement aux dimensions économique et environnementale, très peu de travaux portent sur la dimension sociale des exploitations d'élevage. C'est l'une des raisons pour lesquelles Sociel a été proposée par Servièrè et al. (2019). L'article intitulé « l'évaluation de la durabilité agro-écologique des aménagements hydro-agricoles de la plaine inondable dans le tandem dangbo-adjohoun au sud-est du Bénin » (Abou et al., 2018) s'est plutôt penchée sur l'aspect environnemental de la durabilité. Les travaux récents s'intéressent de moins en moins à la durabilité économique des exploitations agricoles ; aspect autrefois prisé et désigné sous les expressions « performance économique », « viabilité économique » etc. Ce constat peut être expliqué par l'arrimage des travaux de recherche à l'actualité. Le glas a sonné après le rapport Bruntland de 1987 et les recherches ne cessent de s'accumuler multiplier face à la dégradation de croissante de l'environnement.

Lorsque l'on s'en tient à la définition d'une agriculture durable, on note qu'il s'agit d'une agriculture écologiquement saine, économiquement viable, socialement juste et humaine (Zahm et al., 2015). Il est donc clair que les trois dimensions sans distinction aucune doivent être prises en compte afin de satisfaire complètement l'idéale de la durabilité tel qu'évoqué par le rapport Bruntland. C'est en voulant atteindre des objectifs économiques et sociaux que l'on finit par causer des dommages au capital naturel.

Ainsi, une évaluation globale de la durabilité offre plus d'informations enrichissant les analyses du chercheur et par ricochet, ses recommandations. C'est dans cette même logique que l'approche *Elimination method* (Talukder et al., 2017) du *Multi-Criteria Decision Analysis* (MCDA) (MacCrimmon, 1973; Radford, 1989) a été conçue.

Néanmoins, des contextes spécifiques peuvent motiver le choix d'investigations sur un aspect donné de la durabilité. Dans ce cas, il est souhaitable que les raisons

soient précisées pour éclairer et mieux situer la communauté scientifique.

4.1.2. Travaux d'évaluation des exploitations agricoles prenant en compte les trois dimensions de la durabilité

Les travaux consultés prenant en compte les trois dimensions de la durabilité (Acosta-Alba et al., 2019; Agossou et al., 2017; Baccar et al., 2019; Bachev, 2019; Bamogo et al., 2017; Biret et al., 2019; Dos Santos et al., 2019; Egle et al., 2017b; Jacquot, 2020; Kelly et al., 2018; Lobiètti et al., 2018; Mili & Martínez-Vega, 2019; Mohammed et al., 2019; Nyore et al., 2017; Ouedraogo, 2019; Plateau et al., 2017; Schader et al., 2019; Talukder et al., 2017; Zahm et al., 2019) sont plus représentés dans ce papier.

De plus en plus, les chercheurs Africains mettent la question de la durabilité des exploitations agricoles au cœur de leurs investigations ; en témoignent les données de la figure 2. En effet, il s'agit d'une avancée qui est appelée à croître davantage pour faire face à la problématique de la durabilité des exploitations agricoles qui ne cesse de prendre de l'ampleur en Afrique. Car il est signalé dans les travaux de Desanker (2006) que le continent africain est menacé par des répercussions extrêmement diverses qui risquent d'obérer son développement, à commencer par son agriculture. Ces risques restent méconnus alors que l'adaptation aux conséquences prévisibles devrait être placée au centre d'une planification à long terme du développement de la région (Desanker, 2006). Cette situation doit attirer l'attention non seulement des gouvernants par rapport à leurs planifications, mais aussi des chercheurs par rapport à leurs contributions concrètes. La figure 3 montre que les chercheurs en Afrique s'inspirent presque tous de l'approche IDEA alors que tel n'est pas le cas dans le reste du monde.

Presque toutes les fois où les études hors Afriques ont rejeté l'approche IDEA, il est évoqué le fait qu'elle soit calquée uniquement sur le contexte européen notamment français. Il s'en suit dans bien des cas, l'usage d'une approche participative et originale ; en témoigne la plupart des articles anglophones consultés. L'on s'interroge donc sur ce qui empêcherait les chercheurs africains surtout au sud du Sahara de bâtir leurs travaux d'évaluation sur des approches originales, participatives et orientées vers des actions concrètes.

Il faut souligner également que l'approche IDEA pénalise les exploitations spécialisées, c'est-à-dire ne combinant pas la production végétale à la production animale. En effet, les auteurs de l'approche IDEA considèrent que le système d'exploitation idéal pour répondre aux objectifs de durabilité est un système associant des cultures végétales à des ateliers de production animale. Sans vouloir imposer un retour généralisé à la polyculture élevage d'antan, la méthode IDEA génère donc des indicateurs de durabilité agro-écologique qui

pénalisent les exploitations dont les systèmes de production sont relativement spécialisés (Cadilhon et al., 2006). L'on peut donc se questionner sur l'efficacité des études qui n'optent pas pour des approches originales surtout lorsque l'on s'intéresse à des actions post-interventions.

4.1.3. Analyse des approches d'évaluation de la durabilité à l'aune de la cible 7 de l'ODD 17

L'étude des cadres conceptuels pour l'évaluation de la durabilité réfléchit sur ce que doit contenir essentiellement toute tentative d'évaluation de la durabilité (Bélangier et al., 2012) :

- contenu systémique : qui convient de prendre en compte les trois dimensions du développement durable dans l'étude d'un système en particulier ;
- contenu spatio-temporel : qui permet de définir la durée durant laquelle on veut être en mesure d'évaluer les effets susceptibles de se manifester et l'échelle à laquelle se tient l'évaluation. Cela permet de voir les limites du système à évaluer ;
- contenu participatif : qui permet la participation de tous les acteurs ;
- contenu méthodologique : qui admet une méthodologie propre à l'utilisation que nous voulons faire de l'évaluation de la durabilité (auto-diagnostic et aide à la décision) et avec quel outil (indicateur) ;
- contenu socioculturel : qui octroie le maintien d'un système de valeur à l'intérieur de l'évaluation, et un sens au contenu local de l'endroit où est faite l'évaluation.

Le temps sollicité aux parties prenantes ne devrait pas être exagéré. L'approche PIB (*Participatory Indicator-Based*) (Yegbemey et al., 2014) par exemple répond largement à ces critères. Elle montre une similitude avec l'approche EVAS (*Empirical Evaluation of Agricultural Sustainability*) (Gómez-Limón & Sanchez-Fernandez, 2010) du point de vu du nombre total d'indicateurs très réduit, respectivement 17 et 16. Le nombre d'indicateur est un paramètre très important surtout que l'on sollicite l'implication des exploitants agricoles qui deviennent souvent moins collaboratifs à mesure que le temps sollicité augmente.

Toutes les approches d'évaluation de la durabilité doivent en principe se clôturer avec la mise en place d'un plan de suivi de la mise en œuvre des recommandations. Car, elles doivent non seulement montrer le niveau (score) de durabilité des unités évaluées mais aussi contribuer activement à leur évolution vers une meilleure durabilité. Cette logique effleurée par l'approche IDEA-Run (Lobiatti et al., 2018), va au-delà d'une simple approche transposable dans la pratique comme le suggèrent certains travaux (Roesch et al., 2016), et s'inscrit dans l'opérationnalisation de la cible

7 du 17^{ème} objectif de développement durable. Elle est formulée comme suit : « Promouvoir la mise au point, le transfert et la diffusion de technologies respectueuses de l'environnement en faveur des pays en développement, à des conditions favorables, y compris privilégiées et préférentielles, arrêtées d'un commun accord ».

L'objectif de susciter la recherche-action sur la question de la durabilité des exploitations agricoles soutenu par cet objectif du développement durable a motivé la proposition d'une nouvelle logique dénommée *Deep Participatory Indicator-Based* (DPIB).

4.2. Cadre conceptuel DPIB

La participation des acteurs dans la démarche d'évaluation est une question à trancher. Elle consiste à s'interroger de la manière suivante : sont-ils co-concepteurs de la méthode, validateurs, enquêtés ou seulement destinataires des résultats (Lairez et al., 2017) ? L'approche DPIB a été orientée par ces questions et met l'accent sur trois parties prenantes à savoir le chercheur, les producteurs agricoles et les services publics et privés concernés. En effet, la question de la durabilité occupe une place de plus en plus importante au sein des entreprises, des ONG, et les programmes gouvernementaux dans le monde entier. De plus en plus, les organisations se rendent compte de l'importance d'initiatives environnementales dans la réalisation de leurs objectifs économiques et sociaux.

Tous ces acteurs sont à impliquer dans la définition des indicateurs et dans la mise en œuvre des plans de redressement. L'on s'attend donc à une intervention sur-mesure coordonnée par le chercheur qui est appelé à mettre les autres acteurs au cœur du processus. Le chercheur est ainsi considéré dans cette logique comme étant un médecin de la durabilité des exploitations agricoles et donc ne se sentira utile que lorsque son patient met en œuvre ses recommandations. Il est à cet effet nécessaire au chercheur d'effectuer un suivi de son patient.

Loin d'être une approche spécifique à l'Afrique Sub-saharienne, DPIB est un moule capable de phagocyter toutes les autres approches. Il s'agit d'une logique d'intervention à facteur d'impact. Cet aboutissement qui favorise le brassage de plusieurs approches est similaire à celui d'autres synthèses bibliographiques comme par exemple, celle concernant les approches d'évaluation d'impact environnemental (Perminova et al., 2016). Le chercheur qui choisit d'utiliser l'approche DPIB (Tableau 2 et figure 4), s'aligne derrière la cible 7 de l'ODD 17 et s'annonce comme un partenaire œuvrant pour l'atteinte des ODD.

L'approche DPIB est organisée en dix étapes successives. Après la caractérisation des exploitations concernées, il faut identifier les indicateurs à utiliser ainsi que le mode de notation correspondants à travers des focus groups. A ce niveau, la flexibilité de l'approche DPIB s'exprime à travers son ouverture aux indicateurs de

toutes autres approches en cas de besoin. Il est juste indispensable de les faire actualiser avec les autres parties prenantes. Le chercheur conçoit ensuite un questionnaire d'enquête qui sera utilisé pour collecter les données requises. Les données sont ensuite saisies dans un logiciel, traitées et analysées afin d'identifier les points de redressements des exploitations vis-à-vis de la durabilité. Identification et implication ensuite, des autorités ou services concernés dans la formulation participative des actions de redressements qui feront objet de planification participative. Le processus de l'approche DPIB

(Tableau 2) s'achève avec la mise en œuvre des actions de redressement accompagnée du suivi et de l'évaluation.

Ce cadre conceptuel nommé DPIB est schématisé comme le montre la figure 4. En évoluant du haut vers le bas, le chercheur est impliqué dans tout le processus mais avec une intensité dégressive. Contrairement, l'implication des autres parties prenantes évolue de manière croissante du haut vers le bas.

Tableau 2: Explication du cadre conceptuel DPIB. Le DPIB conduit le processus du chercheur jusqu'à la mise en place d'un plan de suivi permettant de recadrer les points faibles des unités évaluées.

Table 2: Explanation of the DPIB conceptual framework. DPIB leads the researcher's process to the implementation of a follow-up plan to address the weaknesses of the units being evaluated

Titre	Base du cadre d'évaluation	Groupes d'utilisateurs	Échelles d'analyse	Étapes successives	Caractéristiques
DPIB : Deep Participatory Indicator-Based	Basé sur les 3 dimensions du DD Fait usage des indicateurs de toutes approches Fondé sur un engagement pour la réalisation des objectifs du développement durable	Producteurs, conseillers, chercheurs, décideurs	parcelle, ferme	<ol style="list-style-type: none"> 1) Caractériser le système ; 2) Organiser des discussions de groupe avec les agriculteurs et les agents de vulgarisation pour identifier les données nécessaires pour mesurer la durabilité agricole. <ul style="list-style-type: none"> - La détermination des composants associés à chaque dimension de la durabilité ainsi que les indicateurs associés, - Mise en place d'un système de scoring et de valeurs seuils pour chaque Indicateur. 3) Conception d'un questionnaire d'enquête qui sera utilisé pour collecter les données requises ; 4) Organiser une enquête auprès des ménages afin de collecter les données primaires requises, conformément aux indicateurs choisis ; 5) Estimation des valeurs de chaque indicateur, composant et dimension de la durabilité ; 6) Identifier les points de redressements des exploitations vis-à-vis de la durabilité ; 7) Identification et implication des autorités ou services concernés ; 8) Formulation participative des actions de redressements ; 9) Planification participative de la mise en œuvre des actions de redressements ; 10) Mise en œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Approche participative - Indicateurs doivent répondre aux spécificités du milieu, aux attributs de durabilité et couvrir les 3 dimensions du DD - Champs d'application très large - Réutilisable par les producteurs - Prend en compte la cible 7 de l'ODD 17 - Possibilité d'impliquer une autorité locale dans le suivi de la mise en œuvre des recommandations sans empêcher l'autonomie de la cible.

Source: Résultats d'analyse de données, septembre 2020.

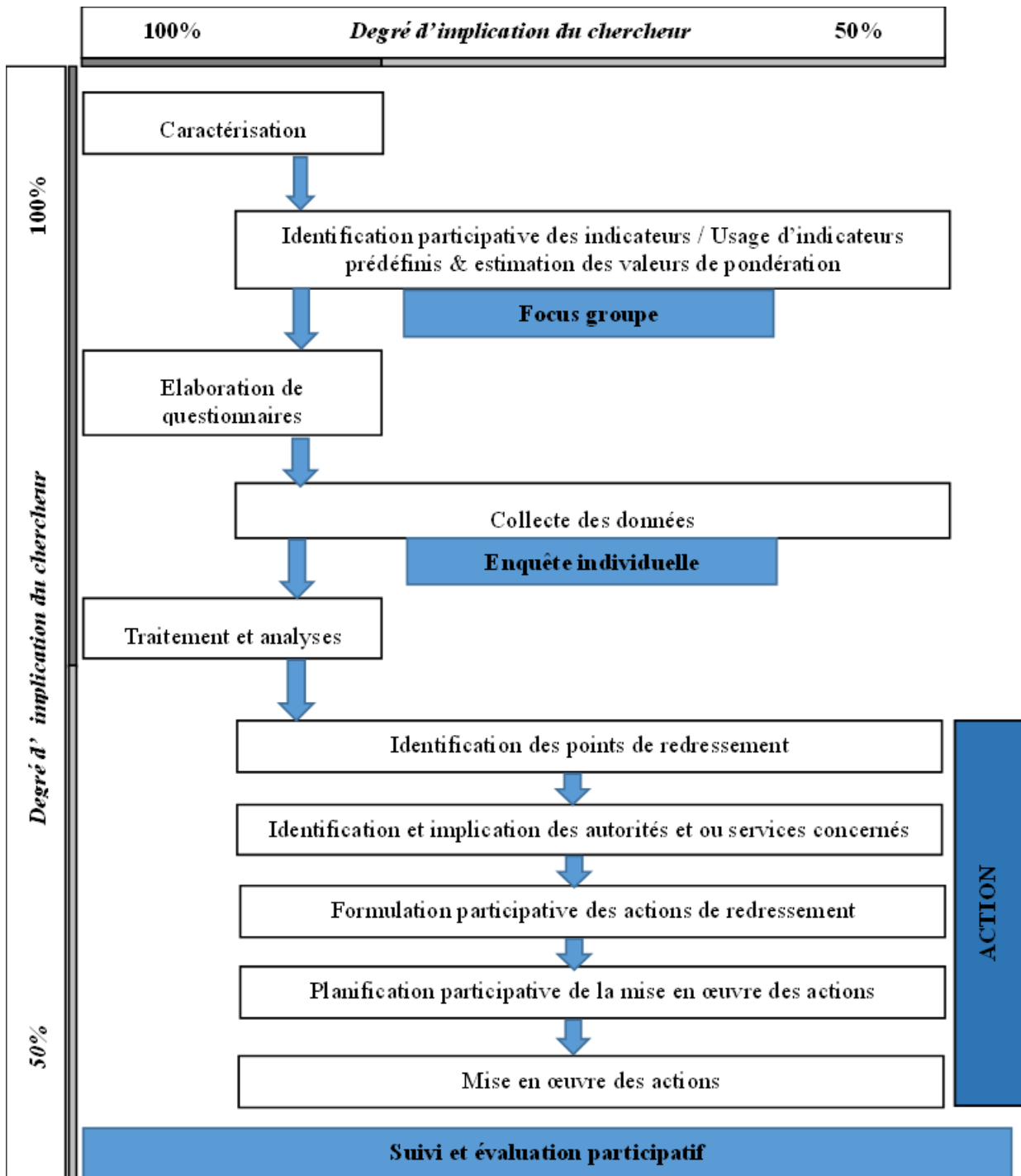


Figure 4: Approche Deep Participatory Indicator-Based (DPIB). Plus on évolue vers la droite et vers le bas, le degré d'implication du chercheur diminue.

Source: Résultats d'analyse de données, septembre 2020.

Figure 4: Deep Participatory Indicator-Based (DPIB) approach. As one moves to the right and downward, the degree of researcher involvement decreases.

Source: Data analysis results, September 2020.

5. Conclusion

Cet article a consulté trente-quatre (34) travaux théoriques et empiriques récents portant sur l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles entre 2017 et 2020. Trente (30) d'entre les 34 consultés ont été réellement analysés.

Les analyses effectuées ont mis en relief les avantages d'une étude prenant en compte les trois dimensions de la durabilité par rapport à celle prenant en compte une seule dimension. En effet, en abordant la durabilité de manière holistique, l'on dispose d'un éventail plus large d'informations pour expliquer les tendances des résultats. Les travaux ont été également analysés à l'aune de la cible 7 de l'ODD 17.

Ces investigations ont suscité l'éclosion de l'approche Deep Participatory Indicator-Based (DPIB) ; une approche universelle, participative, non rigide sur le choix des indicateurs et fondée sur la mise en œuvre d'actions post-évaluations concrètes. Une logique gouvernée par la cible 7 de l'ODD 17. En effet, l'approche DPIB est inspirée par l'approche PIB (*Participatory Indicator-Based*) de Yegbemey et al. (2014).

La principale limite de l'approche DPIB se situe au niveau du temps global que le chercheur est appelé à investir pour achever toutes ses étapes. Surtout à la phase « action » où il faut élaborer et mettre en œuvre un plan d'action pour corriger les défauts de durabilité identifiés. Le problème ne se pose pas pendant la phase de collecte si la liste des indicateurs mobilisés n'est pas longue. Aussi faut-il signaler la nécessité d'avoir assez de partenaires financiers aux côtés des chercheurs engagés dans la logique DPIB.

L'hypothèse « les autorités et les services concernés par les points de redressements sont favorables » doit toujours être validée pour que le processus d'évaluation selon l'approche DPIB puisse connaître un achèvement complet.

Les analyses effectuées dans ce papier ne font qu'annoncer le début d'une série d'analyses triennales des approches d'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles avec un accent particulier sur la zone Afrique. La prochaine couvrira donc la période 2020 – 2023.

Il serait intéressant d'effectuer une étude proposant un modèle fonctionnel que les scientifiques, les gouvernants et les bailleurs pourront utiliser pour rendre effective la recherche-action en matière de la durabilité des exploitations agricoles. Ceci montrera une phase intéressante de la recherche et marquera le début d'une franche collaboration entre chercheurs, gouvernants et bailleurs autour de la durabilité des exploitations agricoles et de la réalisation des ODD.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Rôles	Noms des auteurs
Conception de l'étude	K. Bokoumbo
Collecte des données	K. Bokoumbo
Analyse des données	K. Bokoumbo, A. J. Yabi, K. A. Johnson
Acquisition de financement	K. Bokoumbo
Méthodologie	K. Bokoumbo, A. J. Yabi, K. A. Johnson
Gestion du projet	K. Bokoumbo
Supervision	A. J. Yabi, K. A. Johnson
Rédaction manuscrit initial	K. Bokoumbo, A. J. Yabi, K. A. Johnson, R. N. Yegbemey, S. Berge
Révision et édition manuscrit	K. Bokoumbo, A. J. Yabi, K. A. Johnson, R. N. Yegbemey, S. Berge

CONFLIT D'INTERET

Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêt.

REFERENCES

- Abou M., Yabi I. and Ogouwale E. 2018. Evaluation De La Durabilité Agro-Écologique Des Aménagements Hydro-Agricoles De La Plaine Inondable Dans Le Tandem Dangbo-Adjohoun Au Sud-Est Du Bénin, *European Scientific Journal, ESJ*, 14 (9), pp. 226.
- Acosta-Alba I., Chia E. and Andrieu N. 2019. The LCA4CSA framework: Using life cycle assessment to strengthen environmental sustainability analysis of climate smart agriculture options at farm and crop system levels, *Agricultural Systems*, 171, pp. 155–170.
- Agossou G., Gbehounou G., Zahm F. and Agbossou E. K. 2017. Adaptation of the "Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA)" method for assessing sustainability of farms in the lower valley of Ouémé River in the Republic of Benin, *Outlook on Agriculture*, 46 (3), pp. 185–194.
- Ayedegue D. P. and Degla P. K. 2020. Durabilité socio territoriale des exploitations maraichères productrices de tomate au nord Bénin, *Agronomie Africaine*, 32 (2), pp. 221–237.
- Baccar M., Bouaziz A., Dugué P., Gafsi M. and Le Gal P.-Y. 2019. The determining factors of farm sustainability in a context of growing agricultural intensification, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 43 (4), pp. 386–408.
- Bachev H. 2019. *Sustainability of Farming Enterprises in Bulgaria*. Cambridge Scholars Publishing.

- Bali Swain R. and Yang-Wallentin F. 2020. Achieving sustainable development goals: predicaments and strategies, *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 27 (2), pp. 96–106. DOI:10.1080/13504509.2019.1692316.
- Bamogo A., Lankoande F. Y., Kabore C. Y. Z. and Somda S. W. 2017. Contribution de la technologie du biodigester à la durabilité des exploitations agricoles familiales au Burkina Faso, *JUNCO/ Journal of UNiversities and International Development COoperation*, (1).
- Bélangier V., Vanasse A., Parent D., Allard G. and Pellerin D. 2012. Development of agri-environmental indicators to assess dairy farm sustainability in Quebec, Eastern Canada, *Ecological Indicators*, 23, pp. 421–430.
- Biret C., Buttard C., Farny M., Lisbona D., Janekarnkij P., Barbier J.-M. and Chambon B. 2019. Assessing sustainability of different forms of farm organization: Adaptation of IDEA method to rubber family farms in Thailand, *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*. Available from: <http://agritrop.cirad.fr/590564/> [Accessed 22 August 2019].
- Bockstaller C., Guichard L., Keichinger O., Girardin P., Galan M.-B. and Gaillard G. 2009. Comparison of methods to assess the sustainability of agricultural systems. A review, *Agronomy for Sustainable Development*, 29 (1), pp. 223–235. DOI:10.1051/agro:2008058.
- Briquet V., Vilain L., Bourdais J.-L., Girardin P., Mouchet C. and Viaux P. 2001. La méthode IDEA (indicateurs de durabilité des exploitations agricoles): une démarche pédagogique, *Ingénieries-EAT*, (25), pp. 29–39.
- Cadilhon J.-J., Bossard P., Viaux P., Girardin P., Mouchet C. and Vilain L. 2006. Caractérisation et suivi de la durabilité des exploitations agricoles françaises : les indicateurs de la méthode IDERICA (No. hal-02296161).
- Coteur I., Marchand F., Debruyne L., Dalemans F. and Lauwers L. 2018. Participatory tuning agricultural sustainability assessment tools to Flemish farmer and sector needs, *Environmental Impact Assessment Review*, 69, pp. 70–81.
- De Olde E. M., Oudshoorn F. W., Sørensen C. A., Bokkers E. A. and De Boer I. J. 2016. Assessing sustainability at farm-level: Lessons learned from a comparison of tools in practice, *Ecological Indicators*, 66, pp. 391–404.
- Desanker P. V. 2006. Chapitre 11. Vulnérabilité de l'Afrique subsaharienne, in: *Regards sur la Terre 2007. L'annuel du développement durable*. Presses de Sciences Po (PFNSP), pp. 175–186.
- Dos Santos M. J. P. L., Ferreiro M. de F., Ahmad N., Ahmed R. R., Mota M. G., Silva E. L. D. G. S. and Machado-Santos C. 2019. Analyse de la durabilité des entreprises agricoles Européennes, in: *33rd IBIMA Conference (International Business Information Management Association)*. IBIMA-International Business Information Management Association.
- Duteurtre G., Lasseur J. and Corniaux C. 2017. Approches et méthodes pour évaluer la durabilité des activités d'élevage dans les pays du Sud.
- Egle K. H., Barage M. and Apedoh K. A. 2017a. Contribution du système de riziculture intensif (SRI) à la durabilité des exploitations agricoles au sud du Togo, *JUNCO/ Journal of UNiversities and International Development COoperation*, (1).
- Egle K. H., Barage M. and Apedoh K. A. 2017b. Contribution du système de riziculture intensif (sri) à la durabilité des exploitations agricoles au sud du Togo, *JUNCO / Journal of UNiversities and international development COoperation*, 0 (1). Available from: <http://www.ojs.unito.it/index.php/junco/article/view/2166> [Accessed 12 April 2019].
- Eichler Inwood S. E., López-Ridaura S., Kline K. L., Gérard B., Monsalve A. G., Govaerts B. and Dale V. H. 2018. Assessing sustainability in agricultural landscapes: a review of approaches 1, 2, *Environmental Reviews*, 26 (3), pp. 299–315.
- Fontaine L., Celette F., Cordeau S., Metais P., Vacher C., Cohan J.-P., et al. 2019. InnovAB-Améliorer les systèmes de grande culture en agriculture biologique : enseignements d'un réseau d'expérimentations de longue durée, *Innovations Agronomiques*, 71, pp. 295–309.
- Gómez-Limón J. A. and Sanchez-Fernandez G. 2010. Empirical evaluation of agricultural sustainability using composite indicators, *Ecological Economics*, 69 (5), pp. 1062–1075.
- Guibert H., Brévault T., Naudin K., Goebel F.-R., Balabaré O., Boulakia S. and Bachelier B. 2019. Une approche agro-écologique pour la durabilité de la culture cotonnière en Afrique sub-saharienne, in: World Vision.
- Jacquot A.-L. 2020. Co-construction d'une grille d'évaluation de la durabilité des exploitations laitières adhérant à l'AOP Cantal.
- Janker J., Mann S. and Rist S. 2019. Social sustainability in agriculture—A system-based framework, *Journal of Rural Studies*, 65, pp. 32–42.
- Keita A., Le Bars M., Havard M. and Diarra M. 2019. Impacts de l'évolution des facteurs de production sur l'économie des exploitations agricoles en zone cotonnière au mali : cas des villages de Béguéné et de Karo. In: Edis.

- Kelly E., Latruffe L., Desjeux Y., Ryan M., Uthes S., Diazabakana A., Dillon E. and Finn J. 2018. Sustainability indicators for improved assessment of the effects of agricultural policy across the EU: Is FADN the answer? *Ecological Indicators*, 89, pp. 903–911.
- Khanh K. P. D., Duteurtre G., Cournut S., Messad S., Dedieu B. and Hostiou N. 2017. Caractérisation de la diversité et de la durabilité des exploitations laitières familiales au Vietnam : étude de cas en zone périurbaine de Hanoi, *Revue d'élevage et de Médecine Vétérinaire Des Pays Tropicaux*, 69 (4), pp. 131–141.
- Lairez J., Feschet P., Aubin J., Bockstaller C. and Bouvarel I. 2015. Évaluer la durabilité en agriculture, *Agriculture et Développement Durable. Guide Pour l'évaluation Multicritère. Quae/Educagri, Versailles*. Available from: http://publications.ci-rad.fr/en/une_notice.php?dk=579185
- Lairez J., Feschet P., Botreau R., Bockstaller C., Fortun-Lamothe L., Bouvarel I. and Aubin J. 2017. L'évaluation multicritère des systèmes d'élevage pour accompagner leurs évolutions : démarches, enjeux et questions soulevées, *INRA Productions Animales*, 30 (3), pp. 255–268.
- Lampridi M., Sørensen C. and Bochtis D. 2019. Agricultural Sustainability: A Review of Concepts and Methods, *Sustainability*, 11 (18), pp. 5120. DOI:10.3390/su11185120.
- Lobietti M., Michels T., Poletti S., Cabot V., Danflous J.-P., Le Bellec F., Lesage S., Thomas P. and Zahm F. 2018. La méthode IDEA Réunion-IDEA RUN-Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles.
- MacCrimmon K. R. 1973. An overview of multiple objective decision making, *Multiple Criteria Decision Making*, 3, pp. 18–44.
- Maréchal K., Plateau L. and Holzemer L. 2019. La durabilité des circuits courts, une question d'échelle? *Economie Rurale*, 367, pp. 45.
- Markard J., Raven R. and Truffer B. 2012. Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects, *Research Policy*, 41 (6), pp. 955–967.
- Mili S. and Martínez-Vega J. 2019. Accounting for regional heterogeneity of agricultural sustainability in Spain, *Sustainability*, 11 (2), pp. 299.
- Mohammed H., Boutkhil M. and Mohamed H. 2019. Impact de la dynamique agricole sur la durabilité des périmètres agricoles traditionnels : cas des oasis des monts du Ksour-Algérie, *DigitAR-Revista Digital de Arqueologia, Arquitectura e Artes*, (5), pp. 331–347.
- Nyore N., Gafsi M. and Madi A. 2017. Durabilité des exploitations agricoles familiales de la zone cotonnière du Cameroun.
- Ouedraogo F. 2019. *Analyse de la durabilité des exploitations maraîchères du Burkina Faso : essai d'une approche socio-écosystémique (cas de la Province du Houet)* (PhD Thesis). UCL-Université Catholique de Louvain.
- Perminova T., Sirina N., Laratte B., Baranovskaya N. and Rikhvanov L. 2016. Methods for land use impact assessment: A review, *Environmental Impact Assessment Review*, 60, pp. 64–74. DOI:10.1016/j.eiar.2016.02.002.
- Plateau L., Maughan N., Visser M., Maréchal K. and Hermesse J. 2017. Durabilité du maraîchage urbain: entre ancrage territorial et trajectoires de mise en oeuvre.
- Radford K. J. 1989. Complex Decision Situations, in: *Individual and Small Group Decisions*. pp. 147–171. Springer, New York, NY.
- Rodrigues G. S., Martins C. R. and de Barros I. 2018. Sustainability assessment of ecological intensification practices in coconut production, *Agricultural Systems*, 165, pp. 71–84.
- Roesch A., Isenring J., Keil N., Jurt C., Nemecek T., Oberholzer H., et al. 2016. Evaluation exhaustive et pratique de la durabilité des exploitations agricoles, *Recherche agronomique suisse*, 7 (9), pp. 408–411.
- Schader C., Curran M., Heidenreich A., Landert J., Blockeel J., Baumgart L., et al. 2019. Accounting for uncertainty in multi-criteria sustainability assessments at the farm level: Improving the robustness of the SMART-Farm Tool, *Ecological Indicators*, 106, pp. 105503.
- Schader C., Grenz J., Meier M. S. and Stolze M. 2014. Scope and precision of sustainability assessment approaches to food systems, *Ecology & Society*, 19 (3).
- Servière G., Balay C. and Cournut S. 2019. Sociel-La durabilité sociale des exploitations d'élevage dans leurs territoires, *Innovations Agronomiques*, 71, pp. 109–121.
- Slätmo E., Fischer K. and Rööös E. 2017. The framing of sustainability in sustainability assessment frameworks for agriculture, *Sociologia Ruralis*, 57 (3), pp. 378–395.
- Talukder B., Blay-Palmer A., Hipel K. and vanLoon G. 2017. Elimination method of multi-criteria decision analysis (mcda): A simple methodological approach for assessing agricultural sustainability, *Sustainability*, 9 (2), pp. 287.
- Viola I. and Marinelli A. 2016. Life Cycle Assessment and Environmental Sustainability in the Food System, *Agriculture and Agricultural Science Proceedings*, 8, pp. 317–323. DOI:10.1016/j.aaspro.2016.02.026.

- Yegbemey R. N., Yabi J. A., Dossa C. S. G. and Bauer S. 2014. Novel participatory indicators of sustainability reveal weaknesses of maize cropping in Benin, *Agronomy for Sustainable Development*, 34 (4), pp. 909–920.
- Zahm F., Ugaglia A. A., Boureau H., D’Homme B., Barbier J. M., Gasselin P., *et al.* 2015. Agriculture et exploitation agricole durables : état de l’art et proposition de définitions revisitées à l’aune des valeurs, des propriétés et des frontières de la durabilité en agriculture, *Innovations Agronomiques*, 46, pp. 105–125.
- Zahm F., Ugaglia A., Barbier J. M., Boureau H., Del’Homme B., Gafsi M., *et al.* 2019. Évaluer la durabilité des exploitations agricoles : la méthode IDEA v4, un cadre conceptuel combinant dimensions et propriétés de la durabilité.
- Zucchini E., Faye A., Ngom Y. and Diémé R. 2016. Analyse de la durabilité des exploitations maraichères dans le Bassin Arachidier à travers la méthode IDEA, *Programme d’Appui Au Programme National d’Investissement Dans l’Agriculture Au Sénégal (PAPSEN)*, (Rapport n° 26).