

# Evaluation exhaustive et pratique de la durabilité des exploitations agricoles

Andreas Roesch, Jonas Isenring, Nina Keil, Christine Jurt, Thomas Nemecek, Hansruedi Oberholzer, Christina Rufener, Beatrice Schüpbach, Christina Umstätter, Tuija Waldvogel, Thomas Walter, Jessica Werner, Alexander Zorn et Gérard Gaillard

Agroscope, Institut des sciences en durabilité agronomique IDU, 8046 Zurich, Suisse

Renseignements: Andreas Roesch, e-mail: andreas.roesch@agroscope.admin.ch



L'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles suisses doit prendre en compte les trois dimensions, sociale, économique et environnementale de la durabilité. (Photos: Gabriela Brändle, Agroscope)

**Agroscope a mis au point les bases scientifiques d'une méthode d'évaluation exhaustive de la durabilité des exploitations agricoles. Elle permettra aux responsables d'exploitation, aux différents acteurs et parties prenantes (fédérations, organisations interprofessionnelles, grossistes et détaillants, fournisseurs et consommateurs) d'évaluer eux-mêmes la durabilité des exploitations.**

L'évaluation exhaustive de la durabilité des exploitations agricoles est de plus en plus importante pour tous les acteurs de la chaîne de valeur ajoutée (producteurs, transformateurs, commerçants et consommateurs). Une approche globale comprend non seulement les impacts environnementaux, mais aussi la viabilité économique

de l'exploitation et les aspects sociaux. Pour la Suisse, deux méthodes sont actuellement disponibles: RISE (*Response-Inducing Sustainability Evaluation*; Grenz et al. 2012) et SMART (*Sustainability Monitoring and Assessment Routine*; Jawtusich et al. 2013). Dans l'espace européen, d'autres méthodes ont été développées: en Allemagne par exemple on utilise le Système de critères pour l'agriculture durable (*Kriteriensystem nachhaltige Landwirtschaft*, KSNL) pour évaluer la durabilité (Breitschuh et Eckert 2008). En France, on emploie notamment les *Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles* (IDEA; Zahm et al. 2008).

L'étude d'Agroscope avait pour but de mettre en place une série d'indicateurs quantitatifs de la durabilité spé-

**Tableau 1 | Liste des aspects sociaux de la durabilité pris en compte**

Sujet	Aspects
Bien-être humain	Conditions financières et conditions de travail
	Conditions de logement
	Etat de santé
	Equilibre vie professionnelle – vie privée
	Education et compétences
	Liens sociaux
	Engagement civique et gouvernance
	Bien-être subjectif
	Charge de travail en temps
Bien-être animal	Absence de périodes de soif et de faim prolongées
	Confort au repos
	Confort thermique
	Liberté de mouvement
	Absence de blessures, de maladies et de douleurs inhérentes au management de l'exploitation
	Expression des comportements sociaux et autres
	Bon rapport homme-animal
Etat émotionnel positif	
Paysage	Diversité, esthétique du paysage

cialement conçus pour la Suisse. Le but était d'appréhender non seulement l'environnement, mais aussi les secteurs économique et social. En outre, les instruments devaient être transposables dans la pratique. Les résultats détaillés de l'étude «Evaluation exhaustive de la durabilité des exploitations agricoles» ont été publiés récemment par Agroscope (Roesch *et al.* 2016).

#### Dimension sociale: bien-être humain et animal, paysage

Les différents aspects de la dimension sociale de la durabilité ayant encore été très peu étudiés, une attention spéciale lui est accordée dans cette étude. Quatre groupes de travail ont élaboré des indicateurs d'impact qui englobent les trois aspects bien-être humain, bien-être animal et paysage. Un groupe de travail spécifique s'est consacré à la charge de travail physique (comme sous-aspect du bien-être humain). Le tableau 1 donne une vue d'ensemble des sujets et des aspects pris en compte dans la dimension sociale.

Une étude bibliographique détaillée a montré que le concept de *well-being* développé par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE

2011) constituait un cadre apte à saisir le bien-être humain. Ce concept distingue le capital économique, le capital naturel, le capital humain et le capital social, qui contribuent ensemble à un bien-être durable. Partant du concept de bien-être de l'OCDE et de l'analyse de différents instruments d'évaluation existants, une série d'indicateurs, les plus quantitatifs possibles et les plus simples à mesurer, ont été élaborés. Cette série tient compte des principales parties prenantes internes et externes (famille du chef d'exploitation, employés, fournisseurs, consommateurs) et des contingences spécifiques à l'agriculture suisse. Les aspects suivants ont été étudiés à l'aide de 24 questions: (i) conditions financières et conditions de travail, (ii) conditions de logement, (iii) état de santé, (iv) équilibre vie professionnelle – vie privée, (v) éducation et compétences, (vi) liens sociaux et (vii) engagement civique et gouvernance.

L'important pour le bien-être des personnes employées dans l'exploitation est d'avoir suffisamment de temps pour se détendre, se former et s'adonner à d'autres activités. L'indicateur de la charge de travail est déterminé par le rapport des unités de main-d'œuvre nécessaires et disponibles dans l'exploitation, les valeurs supérieures à 1 témoignant d'une surcharge potentielle. Le logiciel «Budget de travail ART» développé par Agroscope et largement utilisé (Riegel et Schick 2007) sert à calculer le temps de travail nécessaire dans une exploitation à partir de modèles. Les unités de main-d'œuvre effectivement disponibles dans l'exploitation peuvent être déduites de la base de données structurelles SIPA (OFAG 2015).

Pour décrire le bien-être animal, il est impossible d'avoir un indicateur simple. En effet, l'évaluation globale du bien-être animal doit prendre en compte plusieurs dimensions. C'est pourquoi l'on propose d'introduire un système de points pour chaque espèce animale, qui récompense par des points les mesures qui vont au-delà du minimum légal de la législation suisse en matière de protection des animaux. Des projets ultérieurs doivent vérifier si cette proposition est transposable dans la pratique. Enfin, l'esthétique du paysage est évaluée à l'aide de trois concepts choisis parmi les neuf décrits dans le concept-cadre de Tveit *et al.* (2006): (i) diversité, (ii) proximité par rapport à la nature et (iii) saisons. Le nouvel indicateur repose sur une combinaison entre l'indice de diversité de Shannon et des valeurs de préférence, lesquelles expriment la «beauté» de différentes cultures et surfaces de promotion de la biodiversité sur la base d'une enquête représentative réalisée auprès de la population suisse (Schüpbach *et al.* 2016). Cet indice mesure la contribution d'une exploitation agricole à la diversité du paysage cultivé.

**Tableau 2 | Liste des aspects économiques de la durabilité considérés**

Sujet	Aspects
Rentabilité	Revenu du travail par unité de main-d'œuvre familiale
	Rentabilité du capital
Liquidités	Taux cashflow-chiffre d'affaires
	Degré d'endettement dynamique
Stabilité	Intensité des investissements
	Couverture des investissements

**Tableau 3 | Liste des aspects environnementaux de la durabilité considérés**

Sujet	Aspects
Utilisation des ressources	Ressources énergétiques non renouvelables
	Phosphore et potassium
	Besoins en eau (eau douce)
	Utilisation des terres
Changement climatique	Gaz à effet de serre (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> et N <sub>2</sub> O)
Impacts environnementaux liés aux éléments nutritifs	Eutrophisation (aquatique & terrestre)
	Acidification (aquatique & terrestre)
Ecotoxicité	Ecotoxicité des pesticides
Biodiversité	Diversité génétique
	Diversité des espèces
	Diversité des habitats
	Mise en réseau des habitats
	Diversité des cultures agricoles
	Habitat potentiellement naturel
	Produits phytosanitaires
	Emploi d'engrais
	Irrigation
	Intensité d'utilisation, technique d'exploitation
	Aspects fonctionnels
Qualité du sol	Erosion
	Teneur en humus (teneur en carbone organique)
	Bilan hydrique
	Compactage du sol
	Influence des pesticides

### Dimension économique

La durabilité économique d'une exploitation peut être représentée à l'aide de critères dans les trois domaines suivants: rentabilité, liquidités et stabilité (tabl. 2). Ils permettent une évaluation appropriée des exploitations à forte intensité aussi bien en capital qu'en main-d'œuvre. Pour la rentabilité, qui désigne le rapport entre une performance économique et les facteurs de production utilisés, les deux critères proposés sont le revenu du travail par unité de main-d'œuvre familiale et la rentabilité totale du capital. Pour les liquidités, les deux critères recommandés sont le taux cashflow-chiffre d'affaires et le degré d'endettement dynamique. Les critères plausibles et pratiques utilisés pour estimer la stabilité d'une exploitation agricole, qui détermine la viabilité économique d'une exploitation à long terme, sont l'intensité et la couverture des investissements.

### Environnement

La dimension environnementale de la durabilité comprend l'efficacité des ressources, les effets sur le climat, les éléments nutritifs, l'écotoxicité ainsi que la biodiversité et la qualité des sols (tabl. 3). On a constaté que, s'agissant de l'impact écotoxique des produits phytosanitaires épandus, il y avait encore beaucoup à développer. La méthode PestLCI (Birkved et Hauschild 2006) a été choisie pour mesurer la dérive et le lessivage des sols dans les eaux souterraines et les eaux de surfaces. Pour l'estimation des impacts dans différents milieux environnementaux (sol naturel/agricole, eaux douces, mer, air), il est recommandé d'utiliser le modèle USETox (Rosenbaum *et al.* 2008) bénéficiant d'un large consensus. Différentes études de sensibilité ont montré que l'emploi combiné des modèles PestLCI et USEtox devrait permettre une estimation réaliste des impacts. Différents modèles ont été testés par rapport aux critères d'exhaustivité, de solidité, d'incertitude, de transparence et de caractère pratique afin de trouver un outil correct pour estimer les impacts des méthodes d'exploitation agricole sur la biodiversité et la qualité des sols. Le système à points développé par la Station ornithologique suisse de Sempach et appliqué par IP-SUISSE (Birrer *et al.* 2014) est recommandé pour la biodiversité, tandis que l'outil SALCA-qualité du sol développé par Oberholzer *et al.* (2012) convient particulièrement bien pour appréhender les changements de la qualité du sol dus au mode d'exploitation.

## Conclusions et perspectives

Le but de cette étude, qui est d'établir des principes pour l'évaluation de la durabilité dans les trois dimensions (environnementale, économique, sociale), a été largement atteint. Un premier jalon important a donc été posé, même si des travaux de recherche supplémentaires sont encore nécessaires, ponctuellement, comme sur le plan de l'agrégation des indicateurs. L'objectif prioritaire reste de tester l'instrument développé dans le cadre de projets ultérieurs, dans un nombre suffisamment grand d'exploitations agricoles, et de l'adapter si nécessaire. ■

## Remerciements

L'étude a reçu le soutien financier de la Fédération des coopératives Migros.

## Bibliographie

- Birkved M. & Hauschild M. Z., 2006. PestLCI – a model for estimating field emissions of pesticides in agricultural LCA. *Ecological Modelling* **198** (3–4), 433–451.
- Birrer S., Zellweger-Fischer J., Stoeckli S., Korner-Nievergelt F., Balmer O., Jenny M. & Pfiffner L., 2014. Biodiversity at the farm scale: A novel credit point system. *Agriculture, Ecosystems & Environment* **197**, 195–203.
- Breitschuh G. & Eckert H., 2008. Kritisches System nachhaltige Landwirtschaft (KSNL). KTBL Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Darmstadt. 139 p.
- Grenz J., Stämpfli A. & Thalmann C., 2012. RISE: Nachhaltige Entwicklung für Bauern und Bäuerinnen messbar, greifbar und umsetzbar machen. Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFU, Zollikofen.
- Jawtusich J., Schader C., Stolze M., Baumgart L. & Niggli U., 2013: Sustainability Monitoring and Assessment Routine: Results from pilot applications of the FAO SAFA Guidelines. International Symposium on Mediterranean Organic Agriculture and Quality Signs Related to the Origin, 2–4 déc. 2013, Agadir.
- Oberholzer H. R., Knuchel R. F., Weisskopf P. & Gaillard G., 2012. A novel method for soil quality in life cycle assessment using several soil indicators. *Agronomy for Sustainable Development* **32** (3), 639–649.
- OCDE, 2011. How's Life? Measuring Well-being. OECD Publishing, Paris. Accès: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264121164-en> [2.6.2016].
- OFAG, 2015. Système d'information sur la politique agricole SIPA. Office fédéral de l'agriculture OFAG, Berne.
- Riegel M. & Schick M., 2007. Working-time Requirement in Agriculture-Recording Method, Model Calculation and Work Budget. In: Proceedings of the Biennial Conference of the Australian Society for Engineering in Agriculture (SEAg) (Eds. Banhazi T. & Saunders C.), 23–26 sept., Adelaide, 329–330.
- Roesch A., Gaillard G., Isenring J., Jurt C., Keil N., Nemecek T., Rufener C., Schüpbach B., Umstätter C., Waldvogel T., Walter T., Werner J. & Zorn A., 2016. Umfassende Beurteilung der Nachhaltigkeit von Landwirtschaftsbetrieben. *Agroscope-Science* **33**. Agroscope, Zurich-Reckenholz, 279 p.
- Rosenbaum R. K., Bachmann T. M., Gold L. S., Huijbregts M. A. J., Jolliet O., Juraske R., Koehler A., Larsen H. F., MacLeod M., Margni M., McKone T. E., Payet J., Schuhmacher M., van de Meent D. & Hauschild M. Z., 2008. USEtox – the UNEP-SETAC toxicity model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in life cycle impact assessment. *International Journal of Life Cycle Assessment* **13** (7), 532–546.
- Schüpbach B., Junge X., Lindemann-Matthies P. & Walter T., 2016. Seasonality, diversity and aesthetic valuation of landscape plots: An integrative approach to assess landscape quality on different scales. *Land Use Policy* **53**, 27–35.
- Tveit M., Ode A. & Fry G., 2006. Key Concepts in a Framework for Analysing Visual Landscape Character. *Landscape Research* **31** (3), 229–255.
- Zahm F., Viaux P., Vilain L., Girardin P. & Mouchet C., 2008. Assessing farm sustainability with the IDEA method – from the concept of agriculture sustainability to case studies on farms. *Sustainable Development* **16** (4), 271–281.