



## Forum global sur la sécurité alimentaire et la nutrition

### • Forum FSN •

Synthèse de la discussion en ligne no.123 • 30.11.2015 – 31.12.2015

# Tirer parti des bénéfices des services écosystémiques pour une intensification écologique efficace de l'agriculture

## À propos de cette discussion en ligne

Ce document est une synthèse de la discussion en ligne *Tirer parti des bénéfices des services écosystémiques pour une intensification écologique efficace de l'agriculture* tenue sur le Forum mondial sur la sécurité alimentaire et la nutrition (Forum FSN) de la FAO du 30 novembre au 31 décembre 2015 et organisée en collaboration avec le projet LIBERATION.

Durant les quatre semaines de cette discussion, des participants de 15 pays ont envoyé un total de 37 contributions.

L'introduction thématique et les questions proposées de même que toutes les contributions reçues sont disponibles sur la page web de la discussion: [www.fao.org/fsnforum/fr/forum/discussions/liberation](http://www.fao.org/fsnforum/fr/forum/discussions/liberation)

La discussion a été facilitée par **Danielle Nierenberg**, de *Food Tank – The Food Think Tank* et **Artur Getz Escudero** de l'Université de Cardiff.

## Panorama général

Les prochaines décennies verront une augmentation rapide de la demande de produits agricoles. Il faut répondre à cette demande croissante par l'intensification (c'est-à-dire produire plus sur la même surface de terre), car il existe peu de latitude pour une augmentation des surfaces agricoles. L'intensification écologique correspond à l'optimisation de tous les services écosystémiques d'approvisionnement, de régulation et de soutien dans le processus productif agricole et a été proposée comme une solution prometteuse.

Le projet LIBERATION, financé par l'UE, vise à fournir les connaissances requises pour démontrer le potentiel de l'intensification écologique de renforcer la sécurité

alimentaire de façon durable, avec un minimum d'impacts négatifs sur l'environnement.

Durant la discussion, les participants se sont majoritairement prononcés en faveur des pratiques d'intensification écologique et ont souhaité que ces techniques soient adoptées à plus grande échelle. Ils ont souligné les effets négatifs dérivés d'une révolution verte conventionnelle dysfonctionnelle à l'échelle mondiale. Nous dépendons de la qualité et de la condition des sols pour la grande majorité de nos denrées alimentaires; malgré cela, la moitié de tous les sols agricoles dans le monde est déjà dégradée, à la suite, essentiellement, de l'application de méthodes inappropriées de culture conventionnelle dépendantes des

produits agrochimiques. En d'autres termes, des systèmes d'agriculture industrialisée de plus en plus intensive, associés à des gaspillages massifs de produits alimentaires, sont tout simplement insoutenables.

« Nos systèmes agricoles futurs vont devoir se baser sur une utilisation plus durable des ressources et une intégration plus grande avec d'autres utilisations des terres. Non seulement cela permettra de contribuer à la diversification des intrants et des sources de revenus dans ces fermes, mais cela servira également à accroître leur résilience face aux changements futurs en matière de climat, économique et d'approvisionnement des ressources ». (Davy McCracken)

De nombreux participants ont également précisé les causes basales des dysfonctionnements du secteur agricole: s'il était possible de mettre en place un système de comptabilité incluant les coûts dérivés de la pollution et les

impacts négatifs de l'agriculture et un marché rémunérant les externalités positives produites par les agriculteurs qui pratiquent des méthodes agricoles plus écologiques, la transition vers une agriculture durable serait plus efficace. (Barbara Gemmill-Herren) Plus précisément, les organisations de la société civile analysent l'utilisation d'une comptabilité intégrale pour calculer le coût réel des produits alimentaires, ce qui serait utile pour contrecarrer les tendances actuelles. (Jeff Buderer)

Toutefois, « le problème ne se résume pas à un manque d'intensification écologique et, par conséquent, la solution ne se limite pas à accroître l'offre. Il s'agit de progresser en termes de connaissances, de coopération, de collaboration active et de développement réel et durable. Ce dont nous avons besoin, c'est d'un concept reconnu et soutenu à grande échelle de la valeur réelle du processus de production de denrées alimentaires ». (Steven Jacobs)

## Comment maximiser l'efficacité et la rentabilité des interventions sur le terrain et le paysage

Maximiser l'efficacité sans sacrifier la santé humaine ou écologique est un défi majeur. Les modèles d'agriculture durable à haut rendement permettent de réduire les coûts, les intrants et les étapes du processus agricole, tout en maximisant les services écosystémiques.

Il faut signaler que les systèmes agricoles sont très variables et que les options en matière de gestion tendent à se différencier sur le plan géographique; il serait bon de mettre l'accent sur les principaux problèmes de la gestion nationale des terres (amélioration de la qualité des sols, pourcentage de la surface boisée, déterminer l'espace de la biodiversité et les politiques agroalimentaires) et se poser des questions précises pour déterminer le type d'arbres, la biodiversité ou les denrées alimentaires à produire et comment assurer cette production à l'échelle de la ferme. (John Kazer)

Plusieurs interventions ont été suggérées par les participants pour contribuer à améliorer l'impact écologique des pratiques agricoles, notamment:

- **Pas de labour**, ce qui réduit la longueur du défrichage des champs et donc la contribution en énergie et en main-d'œuvre. (Margaret Zeigler)
- **Les serres de contrôle climatique** peuvent être très sophistiquées et utiliser des nutriments en biomasse et des énergies renouvelables. Elles peuvent conduire à des gains importants dans l'intensité durable et la compétitivité de l'agriculture, dans la mesure où les

coûts de production peuvent être réduits moyennant des processus et des technologies plus sophistiqués. (Margaret Zeigler)

- La **planification spatiale** peut s'avérer un élément clé pour une agriculture durable. En effet, elle permet d'accorder des techniques de production agricole avec les pratiques adéquates de gestion des ressources naturelles dans ce paysage donné, et non pas seulement à l'échelle de la ferme individuelle. (Margaret Zeigler)
- L'**amélioration végétale** peut être considérée comme le point de départ d'une intensification écologique efficace (durable) dans le secteur agricole. (Gerhard Flachowsky)
- La **diversification agricole**, par exemple l'incorporation de cultures aromatiques, permet d'améliorer les fonctions du sol et d'apporter un soutien aux moyens d'existence et aux services écologiques. (E.V.S. Prakasa Rao)
- L'**agroforesterie** offre un ensemble de connaissances localisées et de techniques à forte intensité de main-d'œuvre permettant d'accroître l'efficacité la rentabilité des interventions sur le terrain et sur le paysage à la fois pour l'agriculture de petite (UN-UNCDAT, 2013) et moyenne taille. (Zoltan Brys)
- Les **systèmes agricoles mixtes**, qui regroupent l'élevage et les cultures ont de grandes possibilités d'obtenir des



gains de production, de contribuer à la conservation des ressources naturelles et non renouvelables, d'atténuer l'effet de serre, de produits et des services écosystémiques et de freiner la perte de biodiversité. (Florence Macherez) Toutefois, pour pouvoir intégrer l'agriculture et l'élevage, les chercheurs et les décideurs doivent centrer leur attention sur le niveau du paysage, plutôt que sur le niveau de la ferme. (Rogerio Mauricio)

- **En ce qui concerne l'élevage**, grâce à l'utilisation de produits dérivés des activités agricoles et de l'agro-industrie, ainsi que d'aliments présentant des dates de péremption provenant des distributeurs, les petits exploitants peuvent réduire les coûts conventionnels de l'alimentation du bétail. (Jeff Buderer)
- Les **approches agro écologiques** ont démontré qu'une transformation agricole respectueuse des agriculteurs et de leur environnement peut avoir des avantages considérables en termes économiques, sociaux et de sécurité alimentaire, tout en contribuant à la lutte contre le changement climatique et pour la restauration des sols et de l'environnement. (Frederic Mousseau, Subhash Mehta)

- Il convient de favoriser un **changement des modes de consommation** en faveur de régimes alimentaires plus durables afin de faciliter l'adoption à grande échelle de techniques agricoles écologiques. (Zoltan Brys)

Les **paiements pour services environnementaux (PSE)** sont devenus un outil important pour préserver l'écosystème et, dans le même temps, améliorer les moyens d'existence des agriculteurs en leur qualité de fournisseurs de services environnementaux. Un participant a toutefois fait remarquer que le concept des PSE ne tient pas compte de l'importance d'inclure les entrepreneurs locaux et l'innovation; la gestion du paysage et l'intensification écologique respectueuses des intérêts de la population locale dans les possibilités commerciales seront probablement plus efficaces pour améliorer les services environnementaux dans le secteur agricole. (Philipp Aerni)

Un autre participant a souligné la nécessité de méthodes organisationnelles et économiques rationnelles pour mettre au point des normes applicables aux processus de **certification environnementale**. (Peter Skripchuk)

#### • • • ÉTUDES DE CAS • • •

##### **Incorporation des cultures aromatiques en Inde**

Dans le sud de l'Inde, plusieurs modèles intégrant des cultures aromatiques pour contribuer à l'aménagement des paysages favorisent l'intensification agricole et l'émergence de services écologiques. Les résultats du projet démontrent qu'une diversification adéquate des cultures, une bonne gestion des sols et une technologie adaptée ont contribué aux moyens d'existence. (E.V.S.Prakasa Rao)

##### **Cultivateurs de bleuets aux Pays-Bas**

Un projet de recherche/démonstration auprès de cultivateurs de bleuets a été mené aux Pays-Bas afin de déterminer si une augmentation des ressources florales sur leur ferme peut favoriser la productivité de leurs cultures et peut-être même les aider à contrôler la drosophile aux ailes tachetées (*Drosophila suzukii*), un nouveau ravageur important. En dehors de la recherche et des semences, qui ont été apportées par les scientifiques, les agriculteurs ont couvert tous les frais associés à ces mesures (mise en place, gestion ordinaire, coût d'opportunité). (David Kleijn)

### 33 cas de réussite de l'agro-écologie

L'Institut Oakland a publié 33 études de cas mettant en valeur le succès considérable de communautés de producteurs occupant l'agriculture écologique dans la lutte contre les changements climatiques, la faim, la malnutrition, les suicides et la pauvreté. Les techniques et les pratiques utilisées ont été les suivantes: la diversification des plantes; les cultures intercalaires; l'application de paillis, de fumier ou de compost pour améliorer la fertilité des sols; la gestion naturelle des ravageurs et des maladies; l'agroforesterie; la construction de structure pour la gestion de l'eau; et bien davantage. (Subhash Mehta) Ces pratiques se sont avérées des moyens abordables, peu risqués et durables d'optimiser la production agricole, et donc de garantir l'accès aux besoins propres en aliments nutritifs et salubres et à la santé par le biais de l'agriculture, tout en favorisant l'augmentation du revenu net/pouvoir d'achat des agriculteurs, la sécurité alimentaire, et la résilience sur le long terme. (Frederic Mousseau)

### Carte systématique des pratiques agricoles et du carbone piégé dans la terre en Suède

Pour examiner l'incidence des différentes méthodes agricoles sur les quantités de carbone organique séquestrées dans les terres arables, le Conseil Mistra pour la gestion environnementale fondée sur les preuves de la Suède a élaboré une carte systématique de métadonnées sur les preuves relatives aux pratiques agricoles et au carbone piégé dans la terre. D'une manière spécifique, le projet a recensé toutes les preuves en organisant une base de données de toutes les études relatives aux impacts des pratiques agricoles sur le carbone organique séquestré dans la terre et a effectué des révisions systématiques individuelles centrées sur certains sous-groupes de preuves sur la carte, tout en incluant une analyse quantitative des résultats globaux. (Katarina Hedlund)

## Mesures de politique pour refléter les liens entre la gestion sur le terrain et du paysage et la promotion de services écosystémiques

Il est indispensable de mettre en place une série de mesures politiques et d'incitations. Mais pour que les agriculteurs adoptent les pratiques d'intensification écologique, il faut également qu'ils participent au renforcement des capacités et au projet de démonstration leur permettant de prendre des décisions informées. (David Kleijin) La participation des agriculteurs est en effet extrêmement importante. Une approche du haut vers le bas accompagnée de recommandations formulées par des décideurs et des chercheurs depuis leurs laboratoires est vouée à l'échec, car les agriculteurs doivent d'emblée tenir les rênes du processus. (Danielle Nierenberg) Il est indispensable que les agriculteurs puissent participer et soient conscients des opportunités offertes par les services écosystémiques. (Kien Nguyen Van)

« Il est temps que nos gouvernements adoptent des mesures décisives pour apporter un soutien réel à et pour financer la conversion de l'agriculture conventionnelle de la révolution verte à des pratiques agro écologiques peu coûteuses et peu risquées, si nous souhaitons atténuer les effets du changement climatique et garantir à nos enfants un avenir dans lequel ils pourront s'alimenter de

*produits nutritifs issus de l'agro-écologie et dans un environnement sain. »*

Ibrahima Coulibaly, Président du CNOP-Mali et Vice Président de ROPPA (réseaux d'organisations paysannes et de producteurs agricoles d'Afrique de l'Ouest), cité par Subhash Mehta.

Les participants ont fortement insisté sur la question de la cohérence entre les politiques, les incitations et les synergies du secteur agricole avec d'autres secteurs, ainsi que du rôle de l'aide au développement pour faire évoluer les décisions vers de nouvelles technologies propices à l'intensification durable de l'agriculture. Souvent, le soutien et les incitations vont aux modèles industriels conventionnels et aux grandes sociétés, plutôt qu'aux petits exploitants et aux producteurs agro forestiers à petite échelle qui tendent à être plus ouverts à l'apprentissage et à l'expérimentation de méthodes écologiques et qui, par conséquent, peuvent jouer un rôle majeur dans la transition vers des pratiques agricoles plus durables et efficaces. (Jeff Buderer, Zoltan Brys)

Les participants ont formulé quelques recommandations de mesures de politique reflétant les liens entre la gestion sur le terrain et du paysage et la promotion de services:

- Un impôt très faible sur le revenu agricole des agriculteurs pratiquant l'intensification écologique;
- L'introduction de crédits, de semences, de formation et de services de soutien subventionné requis par ces agriculteurs;
- Une grande prudence dans la délivrance de « l'aide au développement »;
- L'étiquetage des produits issus de pratiques écologiques;
- Une taxe dissuasive sur la vente de produits agricoles issus d'un processus ignorant ces 4 conditions:
- Des contrôles sur l'utilisation de produits agrochimiques.
- La création de structures sûres de stockage de produits alimentaires et de moyens de transport moins néfastes pour l'environnement.
- L'application de lois interdisant d'occulter les composants chimiques non alimentaires potentiellement nuisibles contenus dans les aliments. (Lal Manvado)
- Reconnaître davantage l'importance de partenariat public-privé pour continuer à développer l'approche fondée sur le paysage. (Philipp Aerni)
- Des incitations au secteur public et privé pour établir une valeur commerciale non seulement pour la production agricole, mais aussi pour la séquestration du carbone et la qualité de l'eau. (Margaret Zeigler)

Un outil précieux pour suivre les progrès accomplis dans la gestion de l'équilibre entre la nécessité de productivité agricole et la durabilité écosystémique est la **Productivité totale des facteurs (PTF)**. La PTF est le rapport entre les extrants agricoles (production brute de cultures et de bétail) et les intrants (terre, main-d'œuvre, engrais, fourrage, machines et bétail). Ce rapport permet de mesurer des variations en termes d'efficacité de la transformation de tous les intrants en extrants: à mesure que les agriculteurs utilisent des intrants de façon plus précise et plus efficace, ont recours à la génétique avancée dans les cultures et l'élevage, et adoptent de meilleures pratiques d'élevage et de culture, les extrants augmentent tout en utilisant le même niveau d'intrants, voire un niveau inférieur, ce qui contribue à la protection d'écosystèmes déjà sous tension. (Margaret Zeigler)

### • • • ÉTUDE DE CAS • • •

#### Politiques de sensibilisation en Allemagne

Depuis quelques années, l'Agence fédérale pour l'environnement d'Allemagne effectue un travail de sensibilisation auprès des agriculteurs afin d'éviter l'érosion des sols et a mis au point un paiement optionnel pour ceux qui adaptent certains de ces critères dans leur gestion des terres. Cet instrument vise essentiellement à promouvoir des mesures de précaution et les exigences sont le respect de normes minimales de gestion des sols, y compris les mesures relatives à l'activité agricole. (Anique Hillbrand)



---

## Les agriculteurs européens connaissent-ils l'importance des services écosystémiques pour la production agricole?

---

Quelques participants seulement ont pu répondre à cette question.

D'une manière générale, il semble que les agriculteurs à grande échelle sont moins conscients de l'importance des services écosystémiques pour la production agricole que les agriculteurs à moyenne et, surtout, à petite échelle et que lesdits "nouveaux agriculteurs ». (Zoltan Brys)

Certains pays européens sont à l'avant-garde de la protection environnementale et de la promotion de technologies durables. Par exemple, les Pays-Bas sont connus pour leur utilisation novatrice de serres et l'Allemagne a effectué un travail très intéressant sur la production de biogaz moyennant la conversion des déchets en énergie. (Jeff Buderer)

---

## Autres recommandations et suivi

---

Les participants ont également formulé quelques recommandations pour le projet **LIBERATION**: Il existe clairement des technologies et des systèmes de modélisation pour commencer à cibler les régions présentant le niveau le plus élevé d'investissements durables dans l'agriculture et y amorcer la recherche. Ce travail devra déboucher sur un programme global visant à réunir les meilleures pratiques exemplaires d'agriculture intensive durable à l'échelle mondiale, tout en ciblant les principaux pôles de diffusion holistique de ces technologies. (Jeff Buderer)

- Il existe un certain manque de perception quant à la véritable valeur des produits agricoles, qui intervient dans les répercussions sociales et économiques du processus de production. On peut favoriser cette compréhension à travers un dialogue plus efficace sur toute la chaîne d'approvisionnement, par exemple avec plus d'interaction entre les producteurs, transformateurs et les consommateurs de denrées alimentaires. (Steven Jacobs)

Pour assurer le suivi de cette discussion, un participant a souligné la réalisation prochaine d'une conférence de 2 jours sur le thème « **Quel avenir pour nos systèmes agricoles ? : Défis environnementaux et solutions intégrées** ». Cette conférence se tiendra à Édimbourg les 1er et 2 mars 2016 pour aborder ces questions et encourager un débat sur les avantages que présentent une utilisation plus durable des ressources et une plus grande intégration entre les différentes utilisations des terres pour les systèmes agricoles de basses terres et de hautes terres. La conférence a pour but de présenter les meilleures données scientifiques possible expliquant les complexités d'une démarche visant à parvenir à cette intégration dans les faits. Finalement, elle servira de forum pour analyser comment les chercheurs, les gestionnaires de terres et les décideurs peuvent contribuer au développement et au soutien d'une agriculture multifonctionnelle et à de plus larges services écosystémiques dans le cadre d'une économie rurale saine et dynamique. (Davy McCracken)

- Aerni, P.** 2015. *The Sustainable Provision of Environmental Services*. From Regulation to Innovation. Springer.
- Bribiescas R.G. & Hickey M.S.** 2006. *Population variation and differences in serum leptin independent of adiposity: a comparison of Ache Amerindian men of Paraguay and lean American male distance runners*. *Nutr Metab* (London), 3:34.
- Carrera-Bastos P., Fontes-Villalba M., O'Keefe J.H., Lindeberg S. & Cordain L.** 2011. *The Western diet and lifestyle and diseases of civilization*. *Research Reports in Clinical Cardiology*, 2:15-35.
- Ceballos, G., Ehrlich, P.R., Barnosky, A.D., García, A., Pringle, R.M. & Palmer, T.M.** 2015. *Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction*. *Science Advances*, 1.5.
- Chivers, D.J. & Hladik, C.M.** 1980. *Morphology of the gastrointestinal tract in primates: comparisons with other mammals in relation to diet*. *Journal of morphology*, 166:337-86.
- Coelho, N.** 2012. *Our Land Our Life - An educational programme for children in India* (disponible en [http://www.peakoilindia.org/wp-content/uploads/2013/10/Our-Land-Our-Life\\_NC\\_2012.pdf](http://www.peakoilindia.org/wp-content/uploads/2013/10/Our-Land-Our-Life_NC_2012.pdf)).
- Coelho, N.** 2014. *Our Land Our Life and Tending a Schoolyard Garden* (disponible en <http://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/schoolyard-nyla.pdf>).
- FAO.** 2013. *Case Studies on Incentives for Ecosystem Services* (disponible en <http://www.fao.org/nr/aboutnr/incentives-for-ecosystem-services/case-studies/en>).
- FAO.** 2015. *Agroecology to reverse soil degradation and achieve food security* (disponible en <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/en/c/317402>).
- Flachowsky, G. & Meyer, U.** 2015. *Challenges for Plant Breeders from the View of Animal Nutrition* (disponible en <http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/agriculture-05-01252.pdf>).
- Gerwin, M.** 2011. *Food and democracy, Introduction to food sovereignty*. Polish Green Network.
- Giampietro, M. & Pimentel, D.** 1994. *The tightening conflict: Population, energy use, and the technology of agriculture*.
- GRAIN.** 2015. *UPOV 91 and other seed laws: a basic primer on how companies intend to control and monopolise seeds* (disponible en <https://www.grain.org/e/5314>).
- Gurven, M. & Kaplan, H.** 2007. *Longevity among hunter-gatherers: a cross-cultural examination*. *Popul Dev Rev*; 33: 321-65.
- Hedlund, K., Haddaway, N., Jackson, L. & Lugato, E.** 2013. *What are the effects of agricultural management on soil organic carbon in boreo-temperate systems?* (disponible en <http://environmentalevidencejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13750-015-0049-0>).
- Herren, H.R., Hilbeck A. & Hoffman U.** *Feeding the people: Agroecology for nourishing the world and transforming the agri-food system* (disponible en [http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoameu\\_policy\\_ffe\\_feedingthepeople.pdf](http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoameu_policy_ffe_feedingthepeople.pdf)).
- Herrero, M.** 2010. *Smart Investments in Sustainable Food Production: Revisiting Mixed Crop-Livestock Systems* (disponible en <http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/CropLivestock%20system.pdf>).
- Marahrens, S.** 2015. *Erosion* (disponible en <https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/soil-agriculture/land-a-precious-resource/erosion>).
- Milton, K.** 1993. *Diet and primate evolution*. *Scientific American*; 269:86-93.
- Milton, K.** 2000. *Back to basics: why foods of wild primates have relevance for modern human health*. *Nutrition* 2000; 16:480-3.
- Nayak, A.** 2012. *Curriculum for Community Enterprise Systems (FPOs/POs/PCs)* (disponible en [http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/discussions/contributions/XIMB-Management@Grassroots-Curriculum\\_0\\_0.pdf](http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/discussions/contributions/XIMB-Management@Grassroots-Curriculum_0_0.pdf)).
- Nink, E.** 2015. *Harvesting the Research: Ecological Intensification Can Feed The World* (disponible en <http://foodtank.com/news/2015/08/harvesting-the-research-ecological-intensification-can-feed-the-world>).
- Peyraud, J., Taboada, M. & Delaby, L.** 2014. *Integrated crop and livestock systems in Western Europe and South America: A review* (disponible en [http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/Integrated\\_corps\\_livestock\\_systems\\_article.pdf](http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/Integrated_corps_livestock_systems_article.pdf)).
- Prakasa Rao, E.V.S.** 2015. *Improving Soil Functions for Sustainable Agriculture - a case study from South India* (disponible en [http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/S12\\_4\\_E.V.S.Prakasa%20Rao.pdf](http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/S12_4_E.V.S.Prakasa%20Rao.pdf)).
- Renting H., Marsden T. & Banks J.** 2003. *Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development*. *Environment and Planning A*, Volume 35, pp. 393 – 411.
- Shibu Jose, H.E.** 2012. *Agroforestry Systems*. The Springer Journal.

**Skripchuk, P.** 2012. *Organizational and economic bases of environmental certification in environmental management system* (Организационно-экономические основы ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В системы управления природопользованием) (disponible en [http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/discussions/contributions/aref\\_%28%D0%BD%D0%B0\\_%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC%29.doc\\_%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%87%D1%83%D0%BA\\_1\\_03\\_12.doc](http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/discussions/contributions/aref_%28%D0%BD%D0%B0_%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC%29.doc_%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%87%D1%83%D0%BA_1_03_12.doc)).

**Sustainable Food Trust.** 2015. *Soil degradation: a major threat to humanity* (disponible en [http://sustainablefoodtrust.org/wp-content/uploads/2013/04/Soil-degradation-Final-final.pdf?utm\\_source=SFT+Newsletter&utm\\_campaign=70483fb656-Newsletter\\_07\\_copy\\_01\\_8\\_2\\_2013&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_bf20bccf24-70483fb656-105098697](http://sustainablefoodtrust.org/wp-content/uploads/2013/04/Soil-degradation-Final-final.pdf?utm_source=SFT+Newsletter&utm_campaign=70483fb656-Newsletter_07_copy_01_8_2_2013&utm_medium=email&utm_term=0_bf20bccf24-70483fb656-105098697)).

**Todhunter, C.** 2015a. *Poisoned Food, Poisoned Agriculture: Getting off the Chemical Treadmill* (disponible en <http://www.globalresearch.ca/poisoned-food-poisoned-agriculture-getting-off-the-chemical-treadmill/5485076>).

**Todhunter, C.** 2015b. *The Toxic Agriculture of Monsanto and Big Agribusiness vs Agroecology Rooted in Communities and Locally Owned* (disponible en <http://rinf.com/alt-news/editorials/the-toxic-agriculture-of-monsanto-and-big-agribusiness-vs-agroecology-rooted-in-communities-and-locally-owned>).

**UEEC (Uttarakhand Environmental Education Centre).** 2009. *Our Land, Our Life, 6-8 class* (disponible en [http://www.sevanidhi.org/research\\_publications\\_education.html](http://www.sevanidhi.org/research_publications_education.html)).

**UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development).** 2013. *Wake up before it is too late. Make agriculture truly sustainable now for food security and changing climate.* Trade and Environment Review 2013.

**Wild, M.** 2011. *Peak soil: it's like peak oil, only worse.* Energy Bulletin.

**Womack, J.P. & Jones, D.T.** 2003. *Lean Thinking.* Free Press.

**Young, R. & Orsini, S.** 2015. *Soil degradation: a major threat to humanity* (disponible en [http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/Soil-degradation-Final-final\\_0.pdf](http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/resources/Soil-degradation-Final-final_0.pdf)).

## SITES WEB

Oakland Institute, Agroecology case studies  
<http://www.oaklandinstitute.org/agroecology-case-studies>

Sustainable Intensification  
<http://www.siplatform.org.uk>

SR4 How does farming affect the organic carbon content of arable soils?  
<http://www.eviem.se/en/projects/Soil-organic-carbon-stocks>

**POUR REJOINDRE LE FORUM FSN** • Visitez [www.fao.org/fsnforum/fr](http://www.fao.org/fsnforum/fr) ou contactez [fsn-moderator@fao.org](mailto:fsn-moderator@fao.org)

**DÉNI DE RESPONSABILITÉ** • Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités. Les opinions exprimées dans ce document sont celles de leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les opinions de la FAO. Le mot "pays" apparaissant dans le texte s'applique sans distinction aux pays, territoires et zones.