

## Make our planet great again?

La recherche agricole propose des solutions

Sauver la planète : un travail pour les femmes ?

### Franco Miglietta

[IMéRA d'Aix-Marseille, 2016-2017]

Franco Miglietta est directeur de recherche à l'Institut de Biométéorologie du Conseil National de la Recherche italien. Il s'intéresse depuis trente ans au changement climatique sous le prisme des questions de durabilité, d'adaptation, de mitigation et du rôle joué par la végétation terrestre. Il a coordonné plusieurs projets de recherche nationaux et européens sur ces questions, et collabore avec l'Agence spatiale européenne dans le cadre des missions spatiales Earth Explorer. Il a occupé des postes scientifiques de premier plan sur la scène mondiale et a écrit plus de 150 articles publiés dans des revues internationales.



## MODIFIER LES « PARADIGMES AGRICOLES » FACE AUX CHANGEMENTS GLOBAUX

Pendant des siècles, l'agriculture a été considérée comme une simple activité dédiée à la production de nourriture pour les humains (directement et via l'élevage) et à celle de fibres pour l'industrie textile. Une mutation s'est opérée au cours des dernières décennies : le système agraire se retrouve au centre de nouvelles pressions et attentes sociales. L'agriculture contemporaine doit par exemple répondre à la demande croissante d'énergie renouvelable par la production de biomasse à transformer en énergie (combustion, biogaz, biodiesel, éthanol). Elle est aussi en charge de la protection du paysage rural et de la biodiversité via l'introduction de pratiques respectueuses de l'environnement - notamment la réduction des risques d'érosion et des émissions de gaz à effet de serre. Au niveau mondial, l'enjeu est de pouvoir répondre à ces objectifs complexes, tout en satisfaisant une demande croissante de nourriture due à l'essor de la population mondiale souvent associé à une variation rapide des régimes alimentaires (on estime la population à 9 milliards d'habitants en 2050). Les terres consacrées à la production agricole ne peuvent pas croître davantage sans que ce ne se fasse au détriment des écosystèmes terrestres : la recherche agricole doit trouver rapidement des solutions durables.

Les céréales, les cultures oléagineuses et les légumineuses dominent l'agriculture contemporaine. Ces grandes cultures occupent environ 70 % des terres cultivées et fournissent la majeure partie des calories de l'alimentation humaine. Elles sont produites sur des cycles annuels. Les cultures basées sur ce paradigme de l'annualité émettent des quantités significatives de gaz à effet de serre, qui contribuent au changement climatique. Elles nécessitent des rotations, des traitements du sol, des engrais et l'utilisation de biocides pour la lutte antiparasitaire et contre les agents pathogènes. Elles sont une source potentielle de dégradation des sols et, par conséquent, une menace sérieuse pour la durabilité agricole.

.....

## Si la dégradation des sols se poursuit au rythme actuel, la plupart des terres pourraient être perdues de façon irréversible au cours des soixante prochaines années.

.....

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) estime qu'au moins un tiers des terres agricoles dans le monde a déjà subi une détérioration importante. Si la dégradation des sols se poursuit au rythme actuel, la plupart des terres pourraient être perdues de façon irréversible au cours des soixante prochaines années. Il est urgent de changer radicalement les systèmes de culture pour assurer une production alimentaire durable, sur des sols sains.

La recherche agricole s'est engagée à relever ce défi. Elle est d'ores et déjà en mesure de proposer un changement de paradigme : remplacer les cultures annuelles par des cultures pérennes, qui peuvent repousser après la récolte, sans réensemencer. Grâce aux techniques modernes d'hybridation, de croisement et de sélection, de nombreuses versions « pérennes » d'espèces et variétés sauvages habituellement cultivées de façon « annuelle » sont déjà disponibles. Les premières variétés pérennes d'oléagineux, de légumineuses, de blé, de sorgho, de riz et de tournesol existent. Le potentiel de recherche est important et la création de nouveaux grains se développe rapidement.

Le défi reste d'augmenter le rendement de ces cultures pérennes. Les techniques émergentes à l'échelle moléculaire ont tout le potentiel pour y parvenir rapidement. Les espèces pérennes ont des racines plus profondes et plus persistantes que les espèces annuelles qui devraient modifier les propriétés physiques et chimiques du sol. Cela devrait permettre l'accès à l'eau et aux nutriments stockés dans les couches profondes du sol, prévenir la perte de percolation des éléments minéraux et augmenter la composante organique du sol. Cela devrait également favoriser les interactions entre les plantes et les micro-organismes qui peuvent affecter la fertilité et la résistance aux parasites et aux maladies. La diminution drastique du travail du sol (charrue, herse, etc.) devrait protéger le sol en réduisant considérablement l'oxydation de la matière organique, tout en augmentant le stock de carbone du sol. Le choix du « pérennialisme » pourrait de surcroît réduire la consommation d'énergie de

l'agriculture et, par conséquent, les émissions de gaz à effet de serre. **Le passage des cultures annuelles aux plantes pérennes se traduirait ainsi par une amélioration totale des terres agricoles, particulièrement des sols dégradés (ou qui se dégradent rapidement) dans de nombreuses parties du monde.**

La recherche fait un grand effort pour réinterpréter le modèle de production agricole classique. Nous travaillons déjà avec de nouvelles espèces de blé obtenues par l'hybridation d'une espèce spontanée (*Tynopyrum intermedium*, agropyre) et d'une espèce à culture annuelle (*Triticum aestivum*, blé tendre). Les objectifs que nous nous sommes fixés dans l'immédiat concernent l'amélioration de la qualité et de la structure du sol, mais aussi la réduction des besoins d'irrigation et l'amélioration de la qualité de l'eau en réduisant la contamination chimique. Nous allons également essayer d'explorer la tolérance de ces nouvelles espèces aux parasites dangereux, qui nécessitent l'utilisation de pesticides dans les cultures annuelles. Nous étudions comment l'introduction d'un nouveau « pérennialisme » peut conduire à une augmentation de la biodiversité microbienne (champignons et bactéries) qui peut se répercuter par une plus grande résistance aux parasites et maladies. Enfin, nous observons la façon dont la transition vers des formes de cultures pérennes peut contribuer à réduire l'érosion des sols en prolongeant la couverture végétale, et en augmentant la profondeur du système racinaire, et nous évaluons à différentes échelles son réel potentiel d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

### **Le succès du développement des cultures de céréales pérennes pourrait avoir des effets importants sur l'environnement, les consommateurs et les agriculteurs.**

Les consommateurs continueront à utiliser la même gamme de produits, avec une valeur nutritive inchangée, mais avec moins de contamination potentielle (moins de toxines, de produits chimiques et de pesticides). Les agriculteurs continueront à utiliser des pratiques de gestion standard, mais moins intensivement. L'ajout de céréales pérennes à notre arsenal productif leur donnera un plus grand choix de cultures : ils auront plus de flexibilité dans la rotation. Une transition est toujours longue et laborieuse, mais les avantages de celle-ci promettent un avenir meilleur. Ce changement de paradigme est crucial pour une production alimentaire durable, dans le contexte d'une population humaine mondiale qui continue de croître.

.....

### **Pour aller plus loin**

Retrouvez l'article de Franco Miglietta, ainsi que des contenus et références complémentaires sur [fellows.rfea.fr](https://fellows.rfea.fr)

# Esha Shah

[IEA de Nantes, 2017-2018]

## FEMINISM ON ECOLOGY

Do women have special relationship with the environment? Do they relate to the nature differently than men do? These are the kind of questions that strongly emerged in the debates on feminism and the environment in the 1980s and 1990s. Some of the scholar-activists known as **eco-feminists argued that women had a close and special relationship with nature by virtue of their biology (as actual or potential child bearer) and their role often as primary carer.** Their role in domestic

provision and their dependence on the environment especially for the subsistence economy qualified them to speak on behalf of nature. A powerful argument emerged that the domination over women is related to the way in which Western society is seeking to control and manage nature.

### Esha Shah

Esha Shah a d'abord reçu une formation d'ingénieure, avant de se tourner vers l'anthropologie et l'histoire des sciences et des techniques. Après un doctorat obtenu à l'université de Wageningen aux Pays-Bas, où elle est désormais professeure assistante, elle a mené des recherches sur la fracture entre modernité et démocratie en Inde. Plus récemment, elle s'est intéressée à la façon dont la subjectivité humaine se rapporte à différents modes de rationalité, notamment à l'objectivité scientifique. Elle travaille actuellement sur les mouvements sociaux contre la construction de grands barrages en Inde.

In the eco-feminist argument, this two-dimensional domination was often traced to the canonical Western philosophy that upholds the importance of reason as hallmark of being human and advocates that reason makes humans superior to animals and nature. A whole set of beliefs, values, assumptions, attitudes, concepts developed around this dual domination that was believed to be central to western philosophy. It was also argued that the western philosophy was rooted in various forms of dualism, for instance, the separation between mind and body, reason and emotion, culture and nature, subjectivity and objectivity that was considered responsible for the violence against women and nature.

One of the prominent eco-feminist thinkers Maria Mies argues that “[women] conceived of their own bodies as being productive and creative in the same way as they conceived of external nature as being productive and creative... They co-operate with their bodies and with the earth in order to *let grow and make grow.*” The critique of the western philosophy is often turned into a search for a different projection of women and nature in the pre-colonial and eastern philosophies. As another prominent scholar-activist Vandana Shiva puts it, “all pre-colonial [eastern] societies were based on an ontology of the feminine as the living principle”. Basically, eco-feminists argue that women and nature have been subjected to shared history of oppression by patriarchal (masculine) institutions and dominant (imperialist and masculine) western culture.

This early thought on women and the environment, especially eco-feminism, emerged in the 1980s, at the time when the environmental crisis had become a topic much debated in media. Various ecological topics – humanitarian crisis brought about by the famines and droughts in Africa, the large scale human and ecological impact of desertification, deforestation and land and soil degradation – were also widely debated. **The eco-feminist thinking made women from being victims of environmental degradation to victors – they became efficient environmental managers and care-takers.**

These debates also resulted into several policy changes. The World Bank especially created policy changes to what is called “mainstreaming gender” – gender perspective became mandatory for all its projects. Several NGOs and international INGOs made women as custodian of environment. “Women-environment” connection was the main message to the Rio conference in 1992. The early eco-feminist literature canonized environmental



Esha Shah, 2017 ©ChDeleury

movements as Chipko in Himalayan in India or Love Canal in the New York state as ecological movements led by women. A series of publications and documents of donor agencies, including scholars writing in popular presses, put forward the view that women were the primary users and managers of the environment.

**In the last two decades, however, a number of nuanced critiques have emerged that have challenged the notion that women have a priori, that also natural and unchanging, timeless, relationship with the environment and that domesticity and the environment are quintessentially women's domain.** They have challenged that women are naturally and primarily the care-takers and nurturers and problem fixers. Several critiques, now recognized as feminist political ecology, challenged the “essentialized” categories of women and the environment.

Several studies showed that these early constructions of women and nature portrayed women as homogeneous group operating in a parallel world separate from men. In fact any connection that men had with the environment was made invisible in some of the militant eco-feminist proclamations. In some documented instances so-called gender injustice was exacerbated at the cost of other forms of injustice. The powerful critique emerged that

the relationship between women and the environment needed not to be assumed but explained and related to the context of dynamic and changing social relations. This body of work has now unpacked the category of “women” to an extent that the category of “gender” is destabilized as central analytical category. Instead, the emphasis is given to the development of “multidimensional subjectivities” where **female gender is not given but it is constituted and constantly re-constituted through various forms of social differences and power including, for instance, race, ethnicity, class, culture, sexuality, place, politics and history.**

The gendered self thus is not readily available to act but is relational, dynamic, intersectional and formed and performed as a process. Many other studies now recognized as discipline of political ecology showed that even nature is not given, they showed “dynamism of multiple ecologies” also constantly in flux.

The debate on gender and the environment has come a long way in last two decades. In short, the gendered self can be described as a site of domination and subordination at the same time, converging into formation of agency, and *response-ability* towards others and the environment.

4 instituts d'études avancées  
en réseau  
IMéRA, IEA d'Aix-Marseille  
Le Collegium, IEA de Lyon  
IEA de Nantes  
IEA de Paris

Direction éditoriale :  
Olivier Bouin  
Philippe Rousselot



Fondation RFIEA  
Contactez-nous!  
Julien Ténédos  
Aurélien Louchart  
contact@rfiea.fr  
01 40 48 65 57



rfiea.fr  
54 boulevard Raspail  
75 006 Paris

## Pour aller plus loin

Retrouvez l'article d'Esha Shah, ainsi que des contenus et références complémentaires sur [fellows.rfiea.fr](http://fellows.rfiea.fr)

### CONFÉRENCE

La survie des récifs coralliens est menacée par la fréquence, l'intensité et la diversité des modifications environnementales du XXI<sup>e</sup> siècle. Pour **Serge Planes**, directeur de recherche au CNRS, qui travaille sur le sujet depuis plus de trente ans, les récifs coralliens de la fin du siècle seront différents de ceux que nous connaissons aujourd'hui. Comprendre le futur de ces récifs est essentiel pour offrir une base aux recherches visant à anticiper l'impact de cette altération sur les sociétés. Cette conférence est organisée par l'École pratique des hautes études en partenariat avec l'**IEA de Paris**.

18 janvier 2018 de 18 à 19 heures  
**IEA de Paris**  
17 quai d'Anjou, 75004 Paris



océanique). Les travaux de la chercheuse ou du chercheur sélectionné contribueront à mettre en perspective les évolutions possibles de l'industrie dans le futur, mais également les mondes futurs que l'industrie prépare et rend possible. Ils veilleront à promouvoir une approche critique, interdisciplinaire, généalogique et comparative. La date limite de candidature est fixée au 30 novembre 2017. Retrouvez toutes les informations sur le site web de l'**IEA de Nantes**.

### Appel à candidatures

L'**IEA de Nantes** accueillera en 2018-2019 une **nouvelle chaire: « Industrie du futur »** (technologies avancées de production, ingénierie

### SÉMINAIRE

**Pierre Livet**, directeur du programme « Rencontre Sciences et Humanités » de l'**IMéRA**, coorganise avec **Pierre Henry** et **Lucilla Benedetti**, chercheurs au Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement, le séminaire « Les séismes et leurs effets: la perception d'une connaissance incomplète ». En s'appuyant sur le cas de séismes passés, les chercheurs invités éclaireront plusieurs dimensions de cette problématique: urbanisme, procès, enregistrement géologique des tsunamis, erreurs à ne pas reproduire...

5 décembre 2017 à 10h30  
**IMéRA d'Aix-Marseille**  
2 place le Verrier, 13 004 Marseille