

En septembre 2015, les Nations unies adoptaient les Objectifs de développement durable (ODD) identifiant 17 objectifs de développement prioritaires. L'organisation intergouvernementale CIHEAM est investie depuis de nombreuses années sur la majorité de ces thématiques en Méditerranée. La protection de la planète, l'accès à une alimentation de qualité pour tous, le développement inclusif et la prévention des crises, notamment par l'investissement dans les jeunes, sont au cœur de son agenda méditerranéen à horizon 2030.

Dans un contexte global marqué par une augmentation de la demande alimentaire, l'amplification des chocs climatiques et économiques, la Méditerranée recouvre certaines spécificités qu'il convient d'intégrer dans la lecture des ODD. Le CIHEAM a donc souhaité proposer une série de regards méditerranéens autour de trois enjeux : la sécurité alimentaire, l'agriculture face aux changements climatiques et le partenariat multilatéral.

Ce nouvel ouvrage collectif rassemble des contributions d'experts provenant de toute la région, de disciplines et de milieux professionnels variés. Ces analyses au cœur de l'actualité permettent d'appréhender ces questions agricoles, alimentaires, environnementales et géopolitiques comme des défis essentiels pour construire la Méditerranée de demain.



CIHEAM

ISBN : 978-2-343-09412-0  
12,00 €



Collection dirigée par Pierre Blanc  
et Bruno Péquignot

Retrouvez les articles et l'actualité  
de l'iReMMO sur : [www.iremno.org](http://www.iremno.org)



# LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE : OPPORTUNITÉS MÉDITERRANÉENNES

Sous la direction de Cosimo Lacirignola

L'Harmattan



*Dans la même collection :*

**2012**

**Mounir Corm**, *Pour une III<sup>e</sup> république libanaise. Étude critique pour une sortie de Taëf*

**Marc Lavergne** (Dir.), *Égypte une société en quête d'avenir, an 2 de la révolution*,

**Marc Lavergne** (Dir.), *Égypte, l'émergence d'une nouvelle scène politique, an 2 de la révolution*

**Sébastien Abis**, *Pour le futur de la Méditerranée, l'agriculture*

**Sylvia Chiffolleau**, *Sociétés arabes en mouvement, trois décennies de changements*

**Faouzia Zouari**, *Pour un féminisme méditerranéen*

**Abdelatif Idrissi**, *Pour une autre lecture du Coran*

**2013**

**Gilbert Meynier**, *Pour repenser l'Algérie dans l'histoire*

**Olivier Marty et Loïc Kervran**, *Pour comprendre la crise syrienne, éclairages sur un printemps qui dure*

**Nicolas Dot Pouillard**, *Tunisie : la Révolution et ses passés*

**Catherine Wihtol de Wenden**, *Pour accompagner les migrations en Méditerranée*

**Haoues Seniguer**, *Petit précis d'islamisme : des hommes, des textes et des idées*

**2014**

**Jordi Tejel Gorgas**, *La question Kurde : passé et présent*

**Sébastien Abis**, *Mobilisations rurales en Méditerranée*

**Julien Salingue**, *La Palestine d'Oslo*

**Jean-François Coustillière et Pierre Vallaud**, *Géopolitique et Méditerranée, volume 1*

**Jean-François Coustillière et Pierre Vallaud**, *Géopolitique et Méditerranée, volume 2*

**2015**

**May Maalouf Monneau**, *Le Liban : de l'Etat inachevé à l'invention d'une nation*

**Cosimo Lacirignola**, *Terre et Mer : ressources vitales pour la Méditerranée*

**Abdenour Benantar et Salim Chena**, *La sécurité en méditerranée occidentale*

**Jean-Paul Chagnollaud**, *Communautés en exil : Arméniens, Kurdes et Chrétiens d'Orient en territoires franciliens*

**Didier Leroy**, *Le Hezbollah libanais : de la révolution iranienne à la guerre syrienne*

**Carole André-Dessorne**, *1915-2015 : un siècle de tragédies et de traumatismes au Moyen-Orient*

**Xavier Richet et Nadji Safir**, *Le Maghreb à l'épreuve de la mondialisation*

© L'Harmattan, 2016

5-7, rue de l'École-Polytechnique ; 75005 Paris

<http://www.librairieharmattan.com>

[diffusion.harmattan@wanadoo.fr](mailto:diffusion.harmattan@wanadoo.fr)

[harmattan1@wanadoo.fr](mailto:harmattan1@wanadoo.fr)

ISBN : 978-2-343-09412-0

EAN : 9782343094120

*Les objectifs de développement durable :  
opportunités Méditerranéennes*

Sous la direction de  
Cosimo Lacirignola

## **La bibliothèque de l'Iremmo**

*Collection dirigée par Pierre Blanc et Bruno Péquignot*

Cette collection se propose de publier des textes sur tous les aspects de la vie sociale de la Méditerranée et du Moyen-Orient. Tous les domaines sont concernés, de la politique à la culture et aux arts, de l'analyse des mœurs et des comportements quotidiens à l'économie, de la vie intellectuelle à l'étude des institutions et organisations sociales, sans oublier la dimension historique ou géographique de ces phénomènes.

L'objectif est de créer une sorte d'encyclopédie, au sens historique de ce terme, présentant, de façon claire et rigoureuse, toutes les connaissances produites par la recherche scientifique, mais aussi par les réflexions des acteurs impliqués à tous les niveaux de la société. Chaque ouvrage vise à faire le point sur un sujet traité dans un souci de le rendre accessible au-delà des cercles des spécialistes.

*Les objectifs de développement durable :  
opportunités Méditerranéennes*

L'HARMATTAN



## ● ● ● PRÉFACE

**Cosimo Lacirignola**  
*Secrétaire général du CIHEAM*

En 2000 les Nations unies adoptaient les 8 Objectifs du millénaire pour le développement (OMD), afin de répondre aux besoins des plus pauvres. Arrivé à échéance en 2015, ce plan a connu de réels succès et a convaincu une grande majorité d'Etats de l'importance de concilier l'économie, le social et l'écologie dans leur stratégie de croissance. Si nous avons pu observer des avancées significatives contre l'extrême pauvreté et l'accès à l'eau potable par exemple, de nombreux écarts régionaux et des inégalités socio-économiques sans cesse plus évidentes demeurent néanmoins toujours.

Pour leur succéder et répondre au mieux aux défis contemporains du développement, les Etats, les institutions internationales, les acteurs de la société civile et les différents partenaires engagés dans le processus ont mis en œuvre un programme plus ambitieux articulé autour de 17 Objectifs de développement durables (ODD)

Certains ODD font partie intégrante de la mission du Centre international de Hautes études agronomiques méditerranéennes (CIHEAM) et des activités qu'il déploie avec les pays de la Méditerranée: la promotion de la sécurité alimentaire et de la nutrition (ODD2), la garantie de modèles de consommation et de production durables (ODD12) ainsi que la gestion durable de l'eau (ODD6), des ressources marines (ODD14) et des écosystèmes terrestres (ODD15). Les ODD visant à garantir une éducation de

qualité tout au long de la vie (ODD4), à parvenir à l'égalité entre les sexes (ODD5) et à réduire les inégalités entre et à l'intérieur des pays (ODD10) entrent également dans le champ d'actions du CIHEAM. Ces ODD sont cruciaux pour l'espace méditerranéen où les besoins premiers des populations demeurent l'accès à une alimentation saine et équilibrée produite dans le respect des équilibres naturels et la possibilité de vivre dignement dans les espaces ruraux.

Depuis plus de 50 ans, le CIHEAM vise à soutenir l'agriculture et la pêche durables, à contribuer à la sécurité alimentaire et nutritionnelle et à renforcer les capacités dans les territoires ruraux et côtiers en Méditerranée. Alors que celle-ci représente historiquement un ensemble de pays et de cultures indissociables, elle n'existe pourtant pas dans les instances internationales onusiennes. C'est donc l'ambition du CIHEAM que de promouvoir une vision méditerranéenne de ces nouveaux ODD.

Cet ouvrage fournit des articles des *Watch Letter* du CIHEAM publiées en 2015. C'est le troisième livre que le CIHEAM publie dans la Bibliothèque de l'iReMMO autour des enjeux agricoles et ruraux méditerranéens. Cette année, ce partenariat éditorial propose d'aborder trois thèmes des ODD pour lesquels l'agriculture est un véritable trait d'union et un fabuleux réservoir de solutions. En premier lieu, c'est la sécurité alimentaire qui doit attirer notre attention car elle détermine toute entière le développement humain. Si les besoins physiologiques sont à la base de la pyramide de Maslow<sup>1</sup>, c'est bien qu'ils conditionnent la réalisation de soi et le développement personnel. Sans un accès régulier à une alimentation saine et suffisante, il ne peut y avoir de stabilité dans le développement. Or aujourd'hui, la Méditerranée, pourtant région

.....  
1. La pyramide de Maslow, ou pyramide des besoins, est une représentation pyramidale de la hiérarchie des besoins, une théorie de la motivation élaborée à partir des observations réalisées dans les années 1940 par le psychologue Abraham Maslow.

agricole riche de sa diversité, est encore concernée par les insécurités alimentaires et rurales. Celles-ci peuvent freiner le développement des territoires et en fragiliser la cohésion.

Menaces de plus en plus concrètes sur la production agricole, les changements climatiques se font particulièrement ressentir dans notre région. C'est donc tout naturellement qu'ils figurent dans la liste des ODD prioritaires en Méditerranée. Episodes de sécheresse sans précédent, catastrophes naturelles, appauvrissement des sols, l'agriculture est l'une des principales victimes de ces bouleversements. Alors que l'Afrique du Nord et le Proche-Orient restent extrêmement dépendantes des importations alimentaires, les projections climatiques laissent à penser que la situation pourrait s'aggraver dans les prochaines années, obérant les efforts fournis ces dernières décennies par les Etats pour développer le secteur agricole. Les conséquences négatives, économiques, sécuritaires et sanitaires, des changements climatiques, doivent également être anticipées. Néanmoins, ces considérations alarmantes ne doivent pas cacher l'immense potentiel de l'agriculture dans la lutte contre les changements climatiques. Le CIHEAM est conscient que l'adaptation et l'atténuation des effets des changements climatiques passera forcément par des initiatives innovantes et l'adoption de bonnes pratiques agricoles. Nous encourageons donc la mise en oeuvre de telles actions à travers des projets agricoles durables dans le Bassin méditerranéen.

Enfin, l'ampleur des enjeux nous rappelle l'impérieuse nécessité de maintenir des initiatives multilatérales. Une plus grande synergie des acteurs opérants en faveur du développement méditerranéen doit constituer la clé de voute de ces objectifs méditerranéens. Depuis sa création, le CIHEAM a fait du renforcement des capacités et du partage des savoirs et des connaissances sa principale force. Aujourd'hui plus que jamais dans cette région en effervescence le partenariat doit être le maître mot. Les initiatives participatives fondées sur le dialogue, la co-construction et la réalisation de soi peuvent ainsi contribuer à sortir les ruraux et les jeunes de

la triple marginalisation (spatiale, financière et socioculturelle) qui les enferme souvent, et constituer des remparts aux courants idéologiques les plus radicaux qui profitent du repli et se nourrissent des sentiments de frustration et d'injustice.

Pour poursuivre sa mission de coopération, le CIHEAM s'engage à mettre en place un Agenda stratégique pour l'horizon 2025-2030 afin d'apporter une déclinaison méditerranéenne à l'Agenda Post-2015 et de présenter l'éventail de ses activités autour de 15 thèmes essentiels pour l'agriculture et l'alimentation durables, le développement inclusif pour les territoires ruraux et côtiers et la recherche de solutions et d'innovations face aux changements climatiques et socioéconomiques dans la région.

Les objectifs de développement durable :  
opportunités méditerranéennes ● ● ●

## LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE EN MÉDITERRANÉE



● ● ● ARTICLE I

**THE CENTRALITY OF HUNGER ERADICATION IN  
THE 2030 SUSTAINABLE DEVELOPMENT AGENDA:  
A TURNING POINT FOR THE INTERNATIONAL  
COMMUNITY AND THE MEDITERRANEAN REGION**

**José Graziano da Silva**

*Director General of the Food and Agriculture Organization of the  
United Nations (FAO)*

The year 2015 marked a turning point in the global community's approach to development. On 25 September 2015, the 193 Member States of the United Nations adopted the Sustainable Development Goals (SDGs), a set of 17 aspirational objectives with 169 targets expected to guide actions of governments, international agencies, civil society and other institutions over the next 15 years (2016-2030). Succeeding the Millennium Development Goals (MDGs), the ambitious 2030 Agenda for Sustainable Development is a global vision for people, for the planet and for long-term prosperity. The SDGs are indivisible – no one goal is separate from the others, and they are universal – as relevant to developed as to developing nations.

Defined, devised and fully owned by countries after the broadest and most intensive global multistakeholder consultation in history, the SDGs, cover a wide range of issues, including poverty, hunger, gender equality, sustainable development, sustainable use of natural resources, full employment, quality education, global governance, human rights, climate change and sustainable energy for all. They integrate the three dimensions of sustainable development – economic, social and environmental – with closely interwoven targets.

The SDGs are the main reference for development policies and programmes at national level. Each country will now review the 17 goals to determine how they can be translated into feasible but ambitious development plans, and how they can commit national efforts to produce real change – based on their own priorities, strategies, needs, stage of development and capacities.

Of course, the SDGs build on foundations laid by the MDGs, which were signed in 2000. Significant progress was made in achieving the MDG 1 “Eradicate extreme poverty and hunger,” with the target of halving the poverty rate reached in 2010, five years ahead of schedule. The number of people living on less than US\$1.25 a day in the world has halved since 1990, with around 700 million people lifted out of extreme poverty. However, progress in reducing hunger was slower, with the hunger target missed by a small margin. The good news is that 72 developing countries met MDG 1c target, for which they received recognition at an awards ceremony during the FAO Conference in July 2015. It is important to acknowledge this commendable progress. Nonetheless, we cannot ignore the challenges lying ahead of us.

Nearly 800 million people still suffer from chronic undernourishment, most of whom are located in Asia and sub-Saharan Africa, the latter being the region with the world’s highest rate of extreme poverty. Meanwhile, 70 percent of the world’s poor depend on natural resources for all or part of their livelihoods. The many barriers faced by the poor, and in particular smallholders, include poor access to and loss of productive assets, and lack of access to infrastructure and services, creating a vicious poverty circle.

## **SDGs: towards inclusive growth and development**

How can this poverty trend be reversed? Combating exclusion of the world’s poorest people entails looking at the issue of poverty and hunger through a multi-faceted lens. At the same time, the root causes need to be addressed from the social, economic and environmental perspectives in an integrated fashion. One of the main lessons learned from the MDGs is that successfully addressing poverty and hunger requires simultaneously tackling factors such as livelihood needs, food security, nutrition, health, education, employment, equality,

inclusive growth, and access to basic infrastructure and services. Experience from FAO and other UN agencies has shown the benefits of integrated policy approaches to address the multidimensional challenges of poverty and hunger.

The 2030 Agenda for Sustainable Development is transformative. Objectives are interlinked, calling for new combinations in the way policies, programmes, partnerships and investments pull together to achieve our common goals.

It charts a plan for the future – shifting the world onto a sustainable and resilient course and leading to transformation in standards of living and to a transition to more inclusive, dynamic and sustainable pathways to development.

And it requires a shift in UN support to Member States. As cooperation among countries increases, there is less emphasis on joint projects and more attention to policy advice, institutional capacity development and monitoring of progress. FAO's competences in these areas, and as convener and facilitator of support processes and partnerships, in mobilizing resources and promoting guidelines, standards and good practices, will be fundamental to successfully implementing a transformative agenda.

At the heart of the new development agenda is a deep commitment to the normative principle, “leave no one behind.” This phrase encapsulates much of what makes the UN — and FAO's — approach to development distinctive and important.

“Leave no one behind” means end poverty and hunger everywhere. It means end gender inequality and empower women. And it means respect the rights of all human beings to live in dignity and peace.

## **Ending hunger and poverty at the center of the SDGs**

The new 2030 Agenda endorses the vision of a world free from hunger and malnutrition. For the first time ever, agriculture, rural development and food security have been placed at the center of the goals, and rightly so. Given that the majority of the poor are located in rural areas in developing countries, that is only logical: rural development and investment in agriculture - crops, livestock, forestry, fisheries and aquaculture – are powerful tools to end poverty and hunger, and bring about sustainable development.

Indeed, in order to feed a growing world population, expected to exceed 9 billion by 2050, we already know that food production needs to increase by 60 percent, and this at a time when agriculture is already facing unprecedented pressure from a degraded natural resource base and from the adverse effects of climate change. We also know that investment gaps and lack of social protection are fixable parts of the reality of many developing countries. A recent report, published by FAO in collaboration with the International Fund for Agricultural Development (IFAD) and the World Food Programme (WFP), has estimated that it would take an additional US \$265 billion annually to end extreme poverty and hunger by 2030. This cost is minor compared to the significant costs of hunger and malnutrition that societies bear in the form of productivity losses and health care spending. These costs are estimated to reach USD 3.5 trillion a year.

The 2030 Agenda recognizes that we can no longer look at food, livelihoods and the management of natural resources separately. SDGs 1 and 2 focus on ending poverty and hunger in a holistic fashion. They give special attention to the role of social protection, nutrition, sustainable agriculture, resilience, sustainable management of natural resources and rural development. SDG2 in particular demands a comprehensive, time-bound framework to “end hunger, achieve food security and improved nutrition, and promote sustainable agriculture.”

The achievement of Goals 1 and 2 will have positive impacts on all other SDGs, in particular those related to inequality; inclusive and sustainable growth; health; gender equality; sustainable production and consumption; climate change; oceans and seas; ecosystems, biodiversity and forests; and peaceful societies.

As well as transformative, the 2030 Agenda is also ambitious: we are no longer trying to cut poverty, hunger and malnutrition in half; we are committed to ending them, everywhere.

Eliminating hunger and extreme poverty is possible in our lifetimes. There is indeed an emerging consensus among the international community around this powerful goal. The historic commitment to rid the world of the twin scourges of poverty and hunger can become a reality – if we work together. We can be the Zero Hunger generation.

## FAO's priorities

As a specialized UN agency with unique expertise in the three dimensions of sustainable development, FAO has a major contribution to make in the transition to sustainable development: protecting biodiversity; promoting sustainable and more productive use of our land, fisheries, forests, mountains, soils, water and oceans; making food and agriculture systems sustainable, safe, healthy and efficient; eliminating food loss and waste; and making our vital relationship with our planet more resilient and stable.

Agriculture also has a significant role in making our response to climate change more responsible and effective. More than 90 percent of countries reporting Intended Nationally Determined Contributions (INDCs) to climate mitigation and adaptation counted agriculture significantly in their commitments.

The entire edifice of the 2030 Agenda is built on two pillars: partnerships and mutual accountability. The great ambition of the SDGs can only be achieved through cooperation – North-South, South-South and triangular – and global partnerships between multiple actors and across a broad range of areas. More than a mechanism to promote and support international cooperation, partnerships are envisioned as the main form of international cooperation. FAO already works hand-in-hand with governments, small producers and their organizations, the private sector and other key actors in food security and sustainable development in projects and programmes across the globe. The interconnectedness of the SDGs means that all actors supporting countries in implementing and monitoring global goals must partner and share knowledge.

The other pillar of the 2030 Agenda is the vastly expanded framework for promoting mutual and collective accountability. Countries will hold themselves accountable by investing in a massive system for data-driven reporting, monitoring, follow-up and review. At the heart of this system will be the collection, analysis and dissemination of some 230 global indicators. Here again, FAO's responsibility in assisting countries monitor progress towards achieving the targets of the SDGs is likely to be significantly greater than in the past.

Collaboration among the UN Rome-based agencies (RBAs) – FAO, the International Fund for Agricultural Development (IFAD) and the World Food Programme (WFP) – has been prominent in supporting countries craft the new global development framework, particularly SDG2 (Zero Hunger). And that close relationship will continue as work now focuses on indicators to measure the global goals and targets.

## FAO's response

### *FAO vision in the context of Agenda 2030*

FAO's main priority and global challenge remains ending hunger and malnutrition. Indeed, in 2013, through a new focused strategic framework, FAO elevated the first global goal from “reduce” to “eradicate” hunger, food insecurity and malnutrition. It reoriented its priorities around five strategic objectives. The implementation of this framework is leveraged by partnerships within and outside the UN system, including with regional organizations and non-state actors such as civil society organizations, the private sector, producer organizations and cooperatives, as well as academia and research institutions.

How do the SDGs and challenges translate into FAO's vision? How can FAO, hand in hand with a wide range of stakeholders, act in a responsible and efficient way, thus contributing meaningfully to the 2030 agenda for sustainable development? The FAO Conference in 2015 sent a strong sign of support for continuing the direction that we set out in 2012. It has endorsed three key priorities for the coming years: eradication of hunger, raising levels of nutrition and addressing climate change. In order to overcome the global hunger challenge, we will ensure that FAO continues to offer holistic support at various levels: sustainable production and management of natural resources, social protection and poverty eradication, improving access to markets by family farmers and helping build resilience of rural populations.

Both the SDGs and FAO's strategic framework are geared towards tackling the root causes of poverty and hunger, building a fairer society and leaving no one behind. FAO's strategic framework is broadly aligned with the

## Les objectifs de développement durable : opportunités méditerranéennes ●●●

SDGs, promoting an integrated approach to poverty and hunger eradication, and sustainable management of natural resources. Their proximity places the Organization in a strong position to make immediate contributions to support countries in implementing and monitoring the SDGs.

In this context, FAO stands ready to increase its support to all nations that make the political commitment to strengthen efforts against hunger and malnutrition. According to the latest FAO report on the State of Food Insecurity in the World, 800 million people around the world are still chronically undernourished. Urgent action is needed to reverse this unacceptable situation in a world of plenty.

At the same time, malnutrition remains a vast and often acute problem. Two billion people are micronutrient deficient, while 1.4 billion individuals are overweight. Obesity is a growing concern affecting 500 million individuals. In the Mediterranean region, a recent report by FAO and CIHEAM has showed a steady shift away from an ancient diet long considered a model for healthy living and sustainable food systems that preserves the environment and empowers local producers. While Southern Mediterranean countries continue to struggle with under nutrition, countries throughout the region increasingly struggle with obesity and overweight.

In 2014, FAO and the World Health Organization (WHO) co-organized the Second International Conference on Nutrition. FAO, created 70 years ago, was called upon to play a leadership role in improving nutrition and strengthening linkages with food systems. We need both food and nutrition security. Quantity and quality of food are both important.

The year 2015 also brought a landmark global agreement on climate change, the Paris Agreement. Climate change is one of the biggest challenges for agriculture, placing many regions of the world at risk. The Mediterranean region is one of the world's climate hotspots and may be severely affected. Agriculture should be viewed as part of the solution to adapting to climate change and mitigating its effects, and not part of the problem.

Follow up to the Paris Climate Change Conference (COP21), including engagement in COP22 preparations, is now well underway. As mentioned, adaptation and mitigation commitments in agriculture feature prominently in many developing countries' pledges, the so-called INDCs. To support

countries, FAO is working with the Green Climate Fund and other potential donors interested in financing climate action.

*The MENA region at the heart of FAO's priority actions: integrated actions on Smallholders, water scarcity and resilience*

The Mediterranean region is experiencing drastic changes with unprecedented challenges linked to food, climate and rural insecurities. At the same time the region holds great potential with its very specific agro-ecological, climatic conditions as well as peculiar socio-economic, cultural and historical features. In order for Mediterranean agriculture to shift towards a more integrated and horizontal approach, there is a need for transformational change through renewed policies. Mediterranean agriculture needs to achieve the goals in the context of the 2030 Agenda. This requires an integrated approach, whereby issues related to food security, employment, income-generation, conservation of biodiversity, and sustainable natural resource use are all addressed in an integrated way also encompassing economic efficiency, environmental sustainability and social equity.

Moreover, Mediterranean agriculture has to become more resilient to shocks and extreme events and to develop adaptation strategies as the adverse impacts of climate change are expected to worsen. As a result, actions geared towards technical and organizational innovations, improved and consolidated knowledge, physical, human and social capital strengthening as well as improved governance and inclusive investments are all important parts of this renewed vision of Mediterranean agriculture and rural development. FAO and CIHEAM, along with other strategic partners, are striving to develop this vision in support of member countries from the region.

## **FAO and CIHEAM: for a strategic partnership**

*FAO does not work in isolation: the value of partnerships*

The entire world is called upon to bring its contribution to overcome the challenge of hunger eradication and poverty reduction. No single organization, individual, nor country can achieve this alone. Responsible citizens have

an important role to play by minimizing food waste and consuming environmentally friendly food products. Responsible producers must also do their share by adopting sustainable agricultural practices embedded in a wide range of agricultural models including climate-smart agriculture and agro-ecological systems, to name only a few examples. Investors are called upon to invest in agricultural practices following the framework of the Principles for Responsible Investment in Agriculture and Food Systems as embraced in 2014 by a very inclusive multi-stakeholder process under the Committee on World Food Security (CFS), which FAO has the honor to host.

*Renewed partnership with CIHEAM: strategic plan for 2016*

FAO and CIHEAM need to continue to strengthen their collaboration, which dates back more than 50 years. They share the same objectives of enhancing food and nutrition security through the development of sustainable agriculture, forestry and fisheries, a rational management of natural resources as well as of responsible and equitable food systems and value chains. We have been collaborating through joint knowledge generation, brokering dialogues and developing cooperation projects to strengthen the capacities of different actors in the region at different levels.

Both our organizations feel the need to renew their partnership around a strategic cooperation agenda for a sustainable agriculture in the face of the numerous social, political and economic changes in the region. This lay at the heart of the 2014 Algiers recommendation, adopted on the occasion of the 10th CIHEAM ministerial meeting, when the Ministers requested “that European Union, FAO and CIHEAM examine the idea of defining a common strategic cooperation agenda designed to support agricultural, food and sustainable rural development in the Mediterranean”.

Both our organizations share a common vision of agricultural and rural development. Nonetheless, no matter how efficient our actions in the region have been so far, we need to think out of the box and further build on our complementarities in order to adapt to the changing realities of the region. It is now time for us to be more strategic and pragmatic. We must strive to build consensus, avoid the wasting of resources and consider various options to address the region’s most pressing challenges.

CIHEAM and FAO are working on the development of a strategic Action Plan for the Mediterranean on a five years' time horizon within the framework of their recently signed partnership agreement. This action plan will be articulated around the themes of food and nutritional security, small-scale agriculture and family farming as well as addressing water scarcity in the region. In line with our respective strategic framework, it will be built around three joint areas of work along with concrete joint actions. These topics, which have emerged as key priorities for the region, have given birth to three FAO regional initiatives for MENA and will form the basis of the revised bilateral agreement between the CIHEAM and FAO.

This strategic action plan could be supported by the agricultural ministers of the CIHEAM's 13 Member States on the occasion of their meeting in 2016. Some key partners such as the European Union, the World Bank and the European Bank for Reconstruction and Development will be invited to join this action.

Joint actions, such as the co-authoring of the 2016 edition of *Mediterra Report*, the joint development of the MEDAGRI network and collaboration on MED-Amin, as well as the joint formulation of a strategic plan for the Mediterranean, are only a few concrete actions of this strategic action plan for the region.

The multi-faceted nature of food and nutrition insecurity in the region and the potential effects in the neighboring regions calls for collaborative efforts, partnership, networking, joint analysis and advocacy among key stakeholders. The strategic FAO-CIHEAM partnership will be based on a renewed vision of the Mediterranean region's needs and prospects. Agriculture and rural development are at the heart of future development and shared prosperity. Innovation is needed to achieve a new vision for the Mediterranean, one that is more people-centered and aligned with the 2030 Agenda and its vision of a world free of poverty and hunger, where no one is left behind.

● ● ● ARTICLE II

**FOOD SECURITY IN ARAB COUNTRIES: EFFICIENCY,  
PRODUCTIVITY, AND SHIFTING DIETARY HABITS**

**Najib Saab**

*Secretary General of the Arab Forum for Environment  
and Development (AFED)*

Reports of the Arab Forum for Environment and Development (AFED) have repeatedly warned that demand on resources and eco-services by Arab countries is double what the region's natural systems can provide. Key challenges include food security, water and energy. Arab countries today import more than half of their needs of basic foods, while an Arab individual's share of renewable fresh water is less than one-tenth of the world average. This discrepancy between domestic supplies and demand on resources threatens growth opportunities, let alone the quality of life.

However, the overall situation described by AFED reports in previous years was not fully bleak. Despite critical conditions, it was established that challenges could be tackled with wise management of resources and regional economic cooperation among Arab countries. Since food productivity levels were in most Arab countries very low compared to the world average, and water use for irrigation was characterized by extremely low efficiency, improving food productivity and enhancing water efficiency could lead to quick results. Achieving good quality of life on the long term for people of

the region requires working on attaining economic integration and allowing for free trade across the borders of the region, since the free influx of products, capitals and human resources helps improve the conditions in all countries.

AFED's report *Food Security: Challenges and Prospects*, released in November 2014, confirmed similar findings. It pointed out that Arab countries, in their quest to enhance food self-sufficiency, face serious challenges emanating from a backdrop of constraining factors, including aridity, limited cultivable land, scarce water resources and serious implications of climate change. Weak policies, insufficient investment in science and technology and agricultural development in the past have contributed to the impoverished state of agricultural resources and to their inefficient use and low productivity. Population growth, rising demand for food, degradation of natural resources, and conversion of farmland to urban uses, pose further challenges to the enhancement of the food self-sufficiency goal in the Arab region. The food deficit is underscored by a self-sufficiency ratio of about 46 percent in cereals, 37 percent in sugar, and 54 percent in fats and oil.

## **The Food-Water nexus**

Food and water are inextricably linked. The Arab region faces the dilemma of water scarcity, reflected in the fact that the annual renewable water resources per capita are less than 850m<sup>3</sup>, compared to a world average of about 6,500 m<sup>3</sup>. This regional average masks the widely varying levels among countries, of which 13 are classified in the severely water scarce category, at less than 500 m<sup>3</sup> per capita. The situation is so alarming in six of these countries (Bahrain, Kuwait, Qatar, Saudi Arabia, United Arab Emirates and Yemen), with availability of renewable water less than 100 m<sup>3</sup> per capita, that this report has created a special «exceptionally scarce» category for them.

Water scarcity in the Arab region is accentuated by the utilization of about 85 per cent of total water withdrawals for the agriculture sector, which is characterized by low irrigation efficiency and crop productivity. Immense pressure has been exerted on the scarce water resources, including non-renewable groundwater, as reflected in the high rates of water withdrawals for agriculture, averaging about 630 percent of total renewable water resources in the Gulf Cooperation Council (GCC) countries, reaching about 2,460 percent in Kuwait. According to FAO, countries are in a critical condition if they use more than 40 percent of their renewable water resources for agriculture and could be defined as water-stressed if they abstract more than 20 percent of these resources. Based on this definition, 19 Arab countries could be defined as water-stressed, because their current abstraction rates from their renewable water resources for agriculture greatly overshoot the defined limits. Only Lebanon, Djibouti and Mauritania fall outside this category.

Improving the state of food security in Arab countries through domestic production, under limited cultivable land, highly stressed and dwindling water resources, coupled with an impoverished bio-capacity of agricultural resources, is a challenging task. Nevertheless, considerable prospects do exist for enhancing the food self-sufficiency ratio through adoption of the right policies and improved agricultural technologies, and setting up an integrated food value chain capable of ensuring food security built on the pillars of availability, accessibility, stability, and utilization of food.

Improving the self-sufficiency aspect of food security requires an all-inclusive regionally integrated approach, recognizing the interdependence of the food-water-energy nexus, and a new paradigm of agricultural sustainability, based on economic, social, and environmental considerations. Within this framework, a number of options can be identified to enhance the food self-sufficiency ratio, particularly through the efficient utilization of available agricultural resources, in addition to livestock and fisheries resources. These options include the following:

## Improving Irrigation Efficiency

Producing more agricultural outputs with less water is an option of significant importance for enhancing food security in water-scarce countries. It depends on the right type of canals used to deliver water to the field, more efficient irrigation methods, such as sprinkler and drip irrigation, raised broad-bed planting and the level of farmer organization and discipline.

Average irrigation efficiency in 19 Arab countries is below 46 percent, dropping to below 40 percent in some of them. It is estimated that raising this figure to 70 percent would save about 50 billion m<sup>3</sup> of water annually. With an irrigation requirement of 1,500 m<sup>3</sup> of water per ton of cereals, this would be enough to produce over 30 million tons, equivalent to 45 percent of cereal imports with a value of about \$11.25 billion at 2011 import prices.

## Boosting Crop Productivity

Crop productivity in the Arab region is generally low, particularly that of staple cereals, averaging about 1,133 kg/ha in five major cereal producers (Algeria, Iraq, Morocco, Sudan, and Syria), compared to a world average of about 3,619 kg/ha. Ongoing research by the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) has shown considerable increases in wheat yield at demonstration fields versus farmers' fields in both irrigated and rain-fed systems in countries such as Egypt, Morocco, Sudan, Syria, and Tunisia. For example, rain-fed planting in Egypt resulted in a 30 percent increase in grain yield, 25 percent saving in irrigation water, and 72 percent in water use efficiency.

It is critically important to improve crop productivity in rain-fed areas, which constitute over 75 percent of the cultivated area in the Arab region. FAO and ICARDA refer to various forms of rain-water harvesting including in situ water conservation, flood irrigation,

and storage for supplementary irrigation. Work in some developing countries has shown that yields can be increased two to three times through rain-water harvesting, compared with conventional dry farming. Increasing average rain-fed cereal yield from its current level of about 800 kg/ha to two to three times would add between 15 to 30 million tons of cereal to current annual production of about 51 million tons in the Arab region.

Improving crop yield in irrigated and rain-fed areas has a considerable potential for enhancing food self-sufficiency in the Arab region, through promoting research, technology transfer and investment in rain-fed agriculture. Application of best agricultural practices is crucial, including optimization of the use of fertilizers, pesticides and other inputs, coupled with good management of the available agricultural resources. However, the impact of climate change in the Arab region is expected to be manifested in drastic decline in crop productivity, and needs to be addressed through the adoption of effective adaptation and mitigation measures.

## Improving Water Productivity

In addition to increasing irrigation efficiency, water productivity can be increased in either economic or physical terms, through the allocation of water to higher value crops or by achieving ‘more crop per drop’ of water, respectively. The choice of which of these options to pursue depends on whether crop value or quantity is more relevant to a country within the broader political, economic, social, and environmental context.

Water productivity can be enhanced by a combination of factors, including improved agricultural practices, such as modern irrigation methods, improved drainage, conservation agriculture or no-till farming, utilization of the available improved seed, optimizing fertilizer use, innovative crop protection techniques, and effective

extension services. Such farming practices as water harvesting, supplemental and deficit irrigation, water conservation, and organic agriculture are not only conducive to raising water productivity, but they are also very important for enhancing agricultural sustainability. In addition, water productivity can be further improved by shifting consumption habits towards crops of similar nutritional value but with less virtual water content.

## **Water Reuse**

Wastewater remains largely untapped for agricultural use in Arab countries. Only about 48 percent of municipal wastewater of about 14,310 million m<sup>3</sup> annually is treated, with the remaining amount discharged without treatment. The amount used for agricultural irrigation does not exceed 9 percent of the treated wastewater in countries such as Egypt, Jordan, Morocco and Tunisia, while GCC countries use about 37 percent of treated wastewater for agriculture.

The fact that a higher percentage of treated wastewater is used for agriculture in GCC countries than in other Arab countries is prompted by the severe scarcity of freshwater resources, and the enormous pressure impacted on them through withdrawal for agriculture use, in addition to adopting improved treatment standards to ensure safe use of treated wastewater.

Where food production is heavily dependent on rain-fed agriculture and freshwater resources are declining rapidly, the alternative of water reuse for irrigation in Arab countries should be encouraged and supported. According to FAO, by converting from rain-fed to irrigated agriculture, it is possible not only to increase yields of most crops by 100 to 400 percent, but can also allow for the growth of alternative crops with higher income and value.

## Reducing Post-harvest Losses (PHL)

The main causes of these losses are attributed to improper methods used in the harvesting, processing, transportation, and storage of the crops, as well as inefficient import supply chain logistics. It is estimated that the annual losses of grains in Arab countries amounted to about 6.6 million tons in 2012. In addition, loss in imported wheat in some Arab countries translates to about 3.3 million tons due to inefficient import logistics. The combined value of grain PHL and wheat import losses amount to about \$3.7 billion at 2011 import prices.

A reduction in cereal losses along the food supply chain cannot be overemphasized, because such losses represent not only a waste in food supply and other natural resources, including land, water, energy, fertilizers, pesticides, and labor, but can also cause damage to the environment, arising from gas emissions.

## Regional Cooperation

Cooperation among Arab countries based on comparative advantage in agricultural and financial resources is a key option for enhancing food security at the regional level. To be effective it requires an approach based on the harmonization of national agricultural strategies and policies; more investment in science and technology and agricultural development; regulations, measures and incentives conducive to the efficient use of resources; and the conservation of the productive bio-capacity of land and water resources which constitute the cornerstone for food production at the national, sub-regional, and regional levels. A wider regional cooperation should stretch across the Mediterranean and cover neighboring countries in Africa.

## Development of Livestock and Fisheries

Arab countries have considerable livestock and fisheries resources. They are almost self-sufficient in fish, but about 25 percent of meat demand is being met through imports. This percentage is expected to increase in the future driven by population, wealth and urban growth.

The productivity of the livestock sector in the Arab region is hampered by the scarcity of natural resources, in particular of feed and water. Lack of supporting infrastructure and services and arbitrary policies have affected the sector negatively. Only four major feed ingredients were imported by the Arab countries at a cost of about \$10.4 billion in 2012. Producing feed locally has resulted in the deterioration of non-renewable water resources, and the degradation of the natural feed resources, leading to loss of biodiversity, soil erosion, and consequently livestock productivity. In the face of high aridity and vast areas of marginal land, pastoralists and rain-fed livestock production systems remain the most resilient, thus policies supporting their movement and access to grazing lands are needed.

The fisheries sector in Arab countries has a great potential not only to meet domestic demand, but also to be exported. In 2013, fish exports amounted to 912,460 tons, with a value of about \$3 billion. However, there is potential to further growing these exports; unlocking the potential of the fisheries sector requires addressing the various problems and bottlenecks facing its development. Most importantly, there is a need for investing in the fishing industry and, among other things, enacting laws and legislation with respect to fishing in natural grounds and in fish farming activities.

Fish is not a less important source of protein intake than meat. Consuming fish should be encouraged to reduce excessive consumption of meat for economic and health reasons, as well as considering the impact of livestock production on the scarce water resources and the environment. In general, an awareness campaign

is needed to encourage consumers to adapt their food consumption habits towards healthier patterns, and more conducive to the sustainability of agricultural resources.

## Virtual Water

Despite reservations about the virtual water concept as a policy tool for addressing challenges related to the water-food nexus, it remains useful in the context of a country's specific water situation, and the overall role of agriculture in economic and social development. The virtual water concept can be an important tool for cooperation on food security between regions based on their geographical proximity, and comparative advantage in agricultural resources. This could for instance mean expanded cooperation between Arab and African countries, where limited land and water scarcity in Arab countries can be compensated by the comparative advantage of African countries in natural and agricultural resources.

## Conclusion

AFED report confirmed that achieving food security in the Arab region is doable. Some may perceive this as unrealistic, in a region that is currently struggling with major problems. However, in the aftermath of wars and conflicts, 400 million people will still need to be fed. This is feasible by increasing land productivity, improving irrigation efficiency and changing food consumption patterns, in parallel with enhanced regional cooperation.

AFED report on Sustainable Consumption published in 2015 confirmed that changing consumption patterns plays crucial role in food security. It found, for example, that reducing the consumption of red meat in the Arab countries by 25 percent would save about 27 billion cubic metres of water per year now, reaching 45 billion cubic metres in 2050. The savings can be used to produce more

products which are less water-intensive. A public opinion survey conducted in 22 countries for the AFED report found that 80 percent of the respondents would accept changing some aspects of their dietary habits, such as eating more fish and chicken than red meat, which is better for the environment as well as consumers' health. However, the shift to more sustainable consumption patterns requires enacting essential enabling conditions necessary to facilitate the transition. These enabling conditions include: good governance, integrated policy planning, sound regulatory regime, use of market-based instruments, capacity development, access to finance and investments, research and development and public awareness.

**Arab Forum for Environment and Development (AFED)**

It is an independent international organization headquartered in Beirut, Lebanon, working in the 22 member countries of the League of Arab States ([www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)).

AFED members include corporations, universities, research centers, media networks and civil society, alongside government entities as observers. Since it started its operations in 2007, AFED has become a public forum for influential eco-advocates, and a major player in the global environmental arena. The flagship product of AFED is an annual report on the state of Arab environment, tracking developments and proposing policy measures. Topics covered so far by the reports included: Future Challenges, Impact of Climate Change on Arab Countries, Water, Green Economy, Ecological Footprint, Sustainable Energy and Food Security. Initiated by Mostafa Kamal Tolba and Najib Saab as editors, AFED reports have attracted leading experts from the region and beyond, gained respect as credible and independent sources of information and analysis, and triggered various policy changes at the national and regional levels. Other AFED initiatives include Green Economy, Corporate Environmental Responsibility, Public Awareness and Environmental Education. AFED publishes a pan-Arab mass circulation magazine, *Al-Bia Wal-Tanmia* (Environment & Development), with print and online editions ([www.afedmag.com](http://www.afedmag.com))

● ● ● ARTICLE III

## FOOD SECURITY AND ITS MEASUREMENT IN EGYPT

**Racha Ramadan**

*Assistant professor at Faculty of Economics and Political Science-  
Cairo University*

By 2050, around 9 billion people will need to be fed. Food security is becoming a global challenge, especially for net food importers. Developing Countries, and mainly the African ones are net food importers suffering from food insecurity. According to the Food and Agriculture Organization's estimates (FAO, 2014), 33 countries, including 26 Africans, need external food assistance due to conflicts, crop failures and high domestic food price.

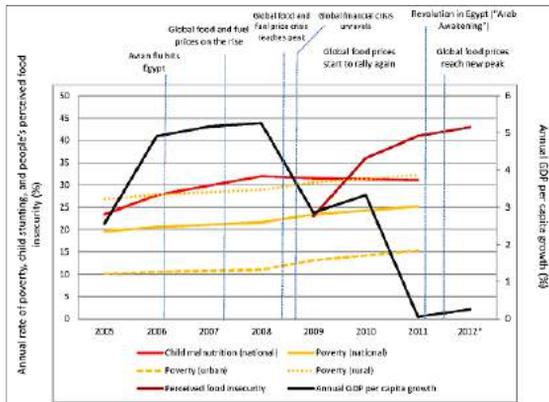
For the Middle East and North Africa countries, they suffer from triple burden of Malnutrition: under nutrition, overweight and obesity. The prevalence of overweight and obesity are above 50% in all countries of the region. In 2014, 16.9% of children are stunted and 7.3% of children are underweight. Such burden has large social and economic losses; productivity losses and direct health care costs (The Economist Global Food Security Index, 2014, Fan, 2014 and Tielens and Candel, 2014).

Moreover, Conflicts and civil insecurity are important driven of food insecurity in the MENA region. Around 50% of the Yemeni population is in need of food assistance. More than 20 % of the population is food insecure in Iraq (World Bank, 2012 and OuldAhmed, 2014). And according to the United Nations, up to 4.5 million people in Syria live in hard-to-reach areas including nearly 400,000 people in 15 besieged locations who do not have access to the life-saving aid they urgently need.

Egypt is not an exception. As a Low Income Food Deficit Country (LIFDC), Egypt is facing high rates of poverty and unemployment, with 17% of the Egyptians suffering from food insecurity in 2011. During 2008-2014, child-stunting rate, in Egypt, reached 23.6% for male and 28.4% for female (WDI, 2015; FAO, 2014; IFPRI, 2014, United Nations Newsletter, 2013 and Ghoneim, 2014).

Figure 1, borrowed from Breisinger et al (2014) showed the different crises, faced by the Egyptian population starting from 2005, causing in deterioration of the food security situation. Annual per capita economic growth reached almost 0% in 2011-2012, compared with an annual average of 4.5% between 2005-2008. Poverty rate increased from approximately 20% in 2004-2005 to reach 25% in 2010-2011. This rising of poverty was accompanied by an increase of the prevalence of stunting children and the perceived of food insecurity to more than 30% and 40% respectively. Hence, food insecurity in Egypt can be seen, mainly, as an economic access problem. There is high correlation between poverty and food insecurity with 74% of chronically food insecure households living in the poorest Egyptian region, Rural Upper Egypt (Breisinger et al, 2014 and 2013).

**Figure 1: Economic Growth, Poverty and Food Security in Egypt (2005-2012)**



Source: Breisinger et al, 2014.

The Gap between food supply and food demand is covered by food imports. For instance, wheat imports represent more than 50% of its consumption, making Egypt the largest wheat importer in the World. Being net food importer, make food security in Egypt vulnerable to volatility of international food price, which increases government budget and living costs of the Egyptian population contributing to poverty, under nutrition and other negative social welfare effects (FAO, 2003, Breisinger et al, 2013 and FAO, 2014).

Imported wheat is mainly used for the production of the subsidized bread. Food subsidy is an important component of the social safety programs in Egypt. It ensures the basic food nutrients at low prices, especially for poor households. It used to be seen as a protective tool against food insecurity, especially during crisis period. However, in addition to its large budget, such universal subsidy may have negative impact on the nutrient diet of the poor households, as the subsidized products are energy rich but nutritionally poor carbohydrates, which yield to obesity and malnutrition (World Bank, 2012, Smulders et al., 2013 and Ramadan, 2014).

## Food Security Measurement

Food security, as it is defined in the World Food Summit, in 1996, is verified «when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life» (WHO, 2014, Tielens and Candel, 2014). From such definition, we can conclude that, in addition to the nutrient aspect of food security, it is a tripartite concept reflecting three criteria: Food availability, Food access and Food use.

Hence, food security is multidimensional aspect. However, the food security indicators, available in the literature, do not capture all these aspects. There is no agreement on what indicators to use. Moreover, food security measures are constrained by the availability of data and the different challenges related to the household surveys used in their construction. Such challenges include the use of food acquisition not food consumption and the unavailability of the different usage of food other than consumption (FAO, 2008 and Carletto et al, 2012).

Food security indicators, available in the literature, include prevalence of Malnutrition, which is abnormal physiological condition caused by deficiencies, excess or imbalances in energy, protein or other nutrients. Under nourishment means that food intake is insufficient to meet the dietary energy requirements for the individual, continuously. In other words, it is a condition of continued inability to obtain enough food.

Other food security indicators include the prevalence of overweight and obesity that measure the percentage of population whose weight is above normal due to an excessive accumulation of fat (example of over nutrition). Wasting, which is the case of low weight for height resulted of weight loss associated with a recent period of starvation or disease. And Stunting, that is the case of low height for age reflecting a sustained past episode or episodes of under nutrition (FAO, 2006 and FAO, 2014)

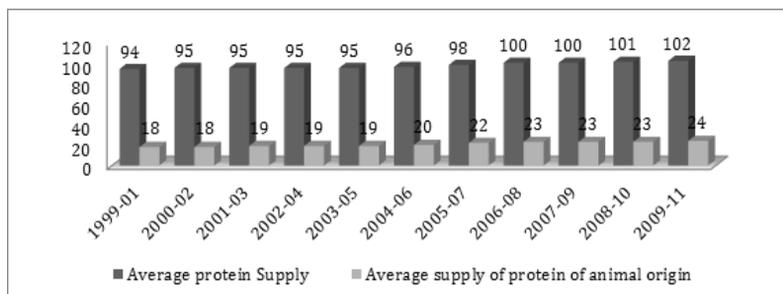
Egypt's Food security measures are not an exception of these challenges and drawbacks. However, the available indicators would give an overview of food security situation in Egypt where 5% of the population was under nourished.

Households' consumption, in Egypt, is not diversified, characterized by poor dietary with high dependence on cereals and cheap food. In 2011, 35% of the total population were found to have poor dietary diversity, reflecting poor access to food (Breisinger et al, 2013).

The share of dietary energy supply derived from cereals, roots and tubers in Egypt was around 65% in 2009-2011, higher than the World rate, which was 52% (FAO, 2014). This means high dependence on cereals products. This can be explained by the importance of subsidized bread in the Egyptian diet, especially the poor. While average protein supply is higher than the World average (79 gr/capita/day in 2009-2011), but it is not from animal origin. Average protein supply from animal origin, is 24 gr/capita/day in Egypt, compared with 31 gr/capita/day for the World (Figure 2).

According to the World Food Program (2013), consumption of cheaper calorie-dense food and reduction of certain items are kind of negative coping strategies applied by Egyptian households, especially in time of crisis. Such strategies in addition to local dietary habits and nutritional awareness resulted in poorer dietary diversity and high dependence on food with lower nutrients, especially among the poor. There is 58% of poor households with poor dietary diversity, compared to only 23% of non-poor.

Figure 2: Average Protein Supply in Egypt (gr/capita/day) 1999-2011



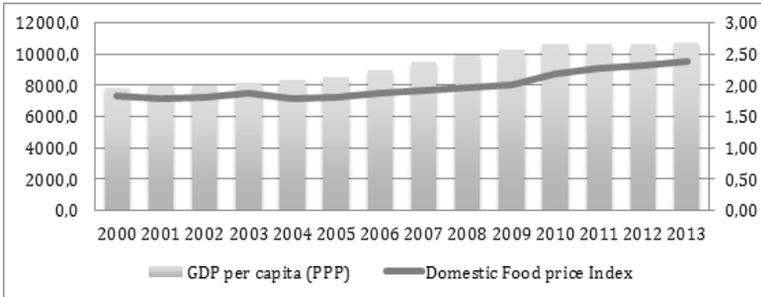
Source: FAO, Food Security Indicators, 2014.

An important aspect of food security is food access; it consists of having sufficient resources to obtain appropriate foods for a nutritious diet. Accessibility includes both physical and economic access to food that meets people's dietary needs as well as their food preferences. High poverty rate is an indicator of limited access of some income groups to food.

In Egypt, the Gross Domestic Product (GDP) in Purchasing Power equivalent increased over the period from 2000 to 2013 by 37% reaching 10,731 in 2013. However, this increase in GDP was accompanied by an increase in domestic food price index (Figure 3) resulted in decrease in food access, especially poor households who are vulnerable to any change in their income or food prices.

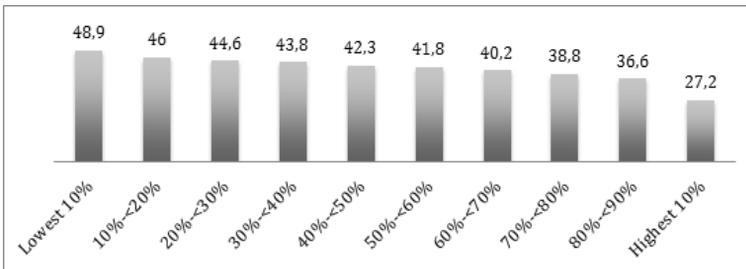
According to the Household Expenditure, Income and Consumption Survey (HEICS- 2012/2013), Egyptian households spend on average 38% of their total expenditure on food and drink. This share decreases with the household's income level, reaching 27% for the highest income decile compared with 49% for the lowest income decile (Figure 4). These make it difficult to poor households to adjust their budget in times of food crises, like what happened during the Financial- Food Crisis in 2008 (Power, 2013).

**Figure 3: Gross Domestic Product per capita (PPP) and Domestic Food Price Index (2000-2013)**



Source: FAO, Food Security Indicators, 2014.

**Figure 4: Share of Food and Drink Expenditure by Expenditure Deciles (2012/2013)**



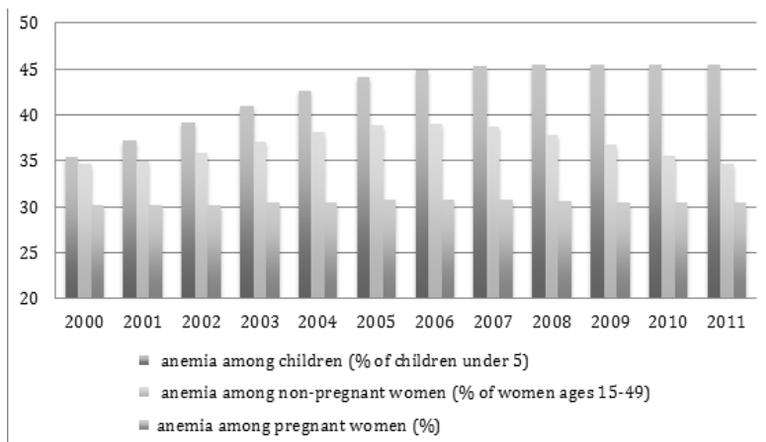
Source: CAPMAS-2012/2013.

The appropriate use of food is based on knowledge of basic nutrition and care, as well as adequate water and sanitation. Egypt suffers from triple burden of malnutrition: obesity, stunting and micronutrient deficiencies (Anaemia). This burden is very important and economically costly especially for children. Children under nutrition, alone, reduce national GDP by around 2% (IFPRI, 2014).

The prevalence of anaemia is increasing over the years, especially for children under five. Between 2000 and 2011, the prevalence of anaemia among children increased by 28%, reaching 45% in 2011. For non-pregnant women, this rate reached its maximum in 2007 with 39%, then start to decrease again to reach

35% in 2011. While for pregnant women, the prevalence remains around 30-31% (Figure 5).

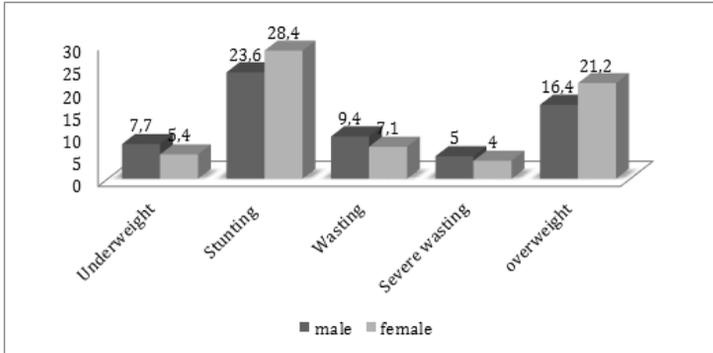
**Figure 5: Prevalence of Anemia in Egypt (2000-2011)**



Source: World Bank Development Indicators, 2014.

For children under age five; 23.6% of male children are suffering from stunting, this share reached 28.4% for female. While 16% of male children, under age five, are overweight, this rate reached 21.2% for female children. For underweight and wasting, the opposite is observed; prevalence among male children, under age five, is higher than their female counterparts (Figure 6) (World Bank Development Indicator, 2015).

**Figure 6: Prevalence of Child Malnutrition  
(% of children under age 5) - (2008-2014)**



Source: World Development Indicators-2015.  
Challenges of food insecurity in Egypt.

Based on the food security indicators represented above, we can conclude that food security situation in Egypt, still required more work to be done. According to UN Egypt (2014), high population rates, increasing per capita income and urbanization are major factors for rising food demand, especially cereals. While at the food supply side, Egypt is facing important challenges with diminishing agriculture potential, water scarcity, climate change, deficit of its food balance and rising imports bills.

At the demand side, the high correlation between poverty and food security in Egypt, the low earnings and high unemployment rate, combined with fluctuation of food prices, limit Egyptians' access to food. Between 2009 and 2011, 12% of the population became both food insecure and income poor (*transient food security*) (Breisinger et al, 2013).

Adding to these, the poor nutritional awareness, bad dietary habits, increasing waste in food preparation and access to clean water are other factors negatively affecting Egyptian food security

While at the supply side, the agricultural production in Egypt is mainly concentrated along the Nile Valley and Nile Delta, given its high fertility, making

- .....
1. The production of 1 Kg of wheat requires 1300 Liter of water.

expanding agriculture in the rest of Egypt more challenging for water scarcity and lack of fertility.

Agriculture production in Egypt is facing different challenges; such as climate change, soil desertification, salinization and urbanization. Construction on agriculture land is threatening the land availability. Between 2010 and 2011 the total cultivated area decreased by 1% because of such construction particularly in Greater Cairo and Nile Delta (Breisinger et al, 2013 and Deng et al, 2014).

Water shortage and the degradation of water quality is another major challenge facing Egyptian agriculture. According to the Ministry of Water Resources and Irrigation, agriculture consumes the largest amount of the available water in Egypt, with a share that exceeds 85% of the total demand for water<sup>1</sup>. The gap between the needs and availability of water is about 20 BCM/year. These requirements are expected to increase by 20% (15 BCM/year), by the year 2020 (Hamza and Mason, 2005 and MWRI, 2014),

Therefore, water shortage has negative impact on agriculture production and constraints its extension required to face increasing demand. The potential decrease in Egypt Nile's share because of the construction of the Ethiopian Renaissance Dam and the present rate of deterioration of surface and ground water quality will certainly increase the severity of the water scarcity problem and add to the cost of its treatment (Hamza and Mason, 2005; FAO, 2013 and MWRI, 2014).

This increasing gap between the local supply and demand yields to raising dependence on food imports adding more pressure on the government's budget and foreign currency reserves.

## Concluding Remarks

Food security indicators in Egypt show that more work need to be done to secure the food unsecured. At the micro level food insecurity in Egypt can be seen as a problem of economic access, as poverty and food security are highly correlated. While at the macro level, it is multi aspect problem; geography, demography and natural resources.

Although the food subsidy system had played an important role in providing poor households with their basic nutritional needs, especially time of crisis, such a system cannot be maintained for long time given its increasing budget and inefficiency. The recent reforms conducted by the Government of Egypt in 2014, is an important step toward improving the food subsidy system and reducing its budget.

More actions should be taken to increase local food production and decrease food waste and leakage in order to reduce the food gap and secure food for all Egyptians. Suggested actions include the use of new agricultural techniques, improving infrastructure and credit access for small farmers in addition to efficient use of scarce water resource. Improving storage facilities to reduce grain wastage and reduce leakage of the food supply chain will yield to an increase in food availability, which is an important pillar for food security.

Improving education level and providing more job opportunities through pro poor growth would increase households access to food by reducing poverty. Finally, raising awareness to nutritional and food habits is important for nutrient diversity and achieving food security.

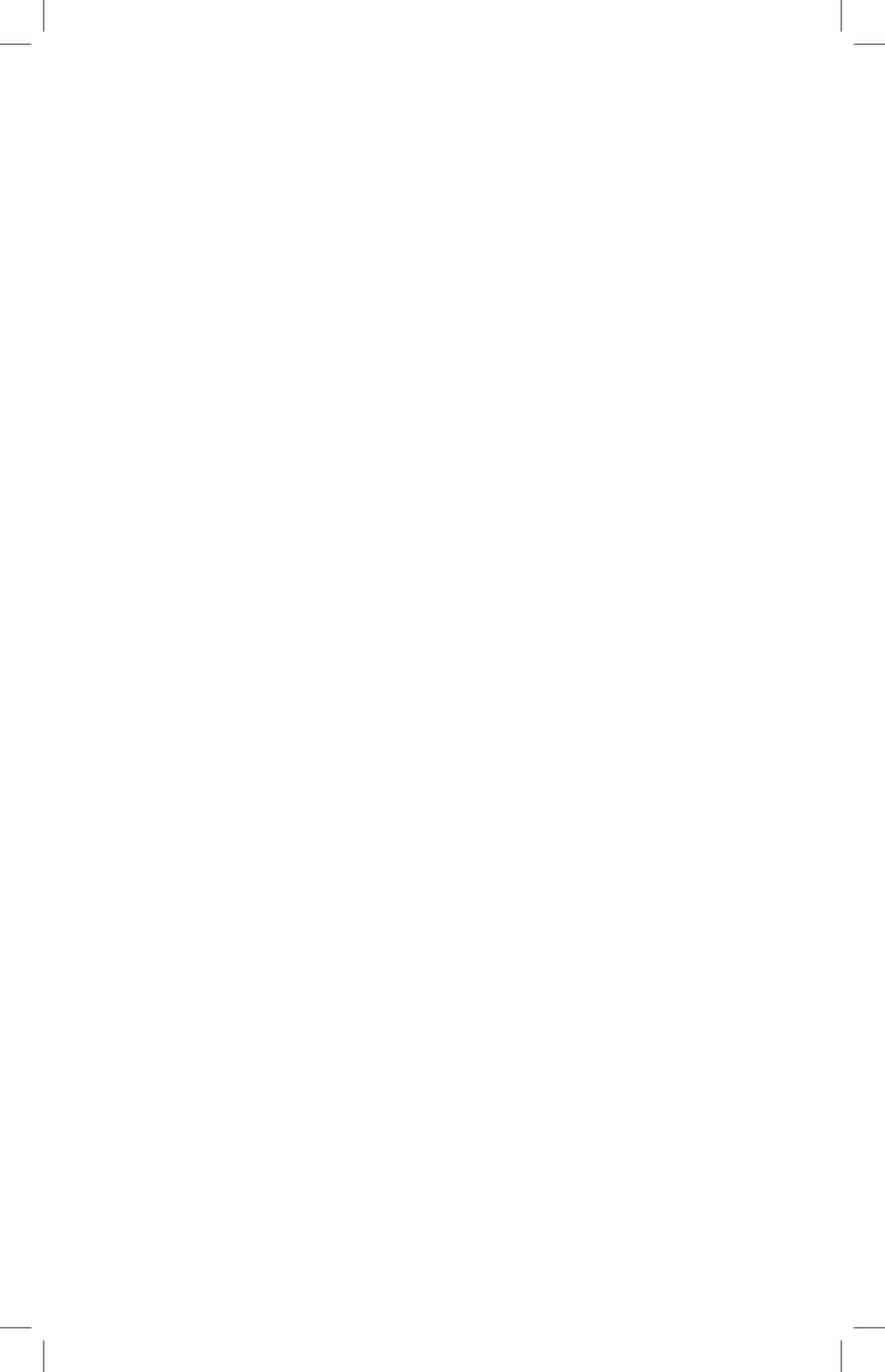
## References:

- Breisinger, C., Al-Riffai, P., Ecker, O., Abuismail, R., Waite, J., Abdelwahab, N., Zohery, A., El-Laithy, H. and Armanious, D. , (2013). “Tackling Egypt’s Rising Food Insecurity in a Time of Transition”. Joint IFPRI-WFP Country Policy Note.
- Breisinger, C., Ecker, O., Maystadt, J.F., Jean, Trinh Tan, J.F., Al-Riffai, P., Bouzar, K., Sma, A. and Abdelgadir, M., 2014, “Building Resilience to Conflict through Food-Security Policies and Programs: An Overview”. Building Resilience for Food and Nutrition Security. 2020 Conference Brief3.
- Carletto, C., Zerra, A. and Banerjee, R., 2012: “Towards Better Measurement of Household Food Security: Harmonizing Indicators and the role of Households Surveys”. Global Food Security.
- Central Agency for Public Mobilization and Statistics (CAPMAS), 2013, Poverty indicators according to the Egyptian Household Income, Consumption and Expenditure Survey (HIECS, 2012/2013).
- Fan, S., 2014, “Overcoming the triple burden of malnutrition in the MENA region”. International Food Policy Research Institute: <http://www.ifpri.org/blog/overcoming-triple-burden-malnutrition-mena-region>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2003. “ Trade

## Les objectifs de développement durable : opportunités méditerranéennes ●●●

Reforms and Food Security: Conceptualizing the linkage”

- Food and Agriculture Organization (FAO), 2008: “Deriving Food Security Information from National Household Budget Survey: Experiences, Achievements, Challenges”.
- Food and Agriculture Organization (FAO), 2013, The Report of Expert Consultation Meeting on Food Losses and Waste Reduction in the Near East Region: Towards a regional comprehensive Strategy. Sharm EL Sheikh, Egypt, 18-19 December 2012
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2014, <http://www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?code=EGY>
- Future Directions International: <http://www.futuredirections.org.au/publications/food-and-water-crises/28-global-food-and-water-crises-swa/930-egypt-faces-food-insecurity-and-social-unrest-as-strategic-grain-stocks-fall.html>
- Ghoneim, A. F., 2014, “Egypt and Subsidies: A Country living beyond its Means”. Middle East Institute.
- Hamza W. and Mason S, “Water availability and food security challenges in Egypt”. In: Hamdy A. (ed.), Monti R. (ed.). Food security under water scarcity in the Middle East: Problems and solutions. Bari: CIHEAM, 2005. p. 249-259 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 65).
- Ministry of Water Resources and Irrigation in Egypt (MWRI), 2014, “Water Scarcity in Egypt”.
- Power, L., July 2013. “Food Crises and Political Turmoil: The impact’s of Egypt’s Military Interventions on National Food Security”. Independent Strategic Analysis of Australia’s Global Interests. Future Direction International. Strategic Analysis Paper.
- Ramadan, R., 2014, “ Where Does Food Subsidy Go?” CIHEAM Watch letter No. 30.
- Smulders, M., Aw Dahir, M., Dunn, K. and Verduijn, R., 2013. “Food Security and Nutrition in the Southern and Eastern Rim of the Mediterranean Basin”. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Regional office in Near East.
- The Economist, 2015: Global Food Security Index.
- Tielens, J. and Candel, J., 2014. “Reducing Food Wastage, Improving Food Security?” Food & Business Knowledge Platform.
- UN Egypt, Food Security and Nutrition in Egypt: <http://www.un.org.eg/UNInner1.aspx?pageID=118>. Website visited in 2014-09-20
- World Bank, 2012, “Inclusion and Resilience. The Way Forward for Social Safety Nets in the Middle East and North Africa”. MENA Development Report.
- World Development Indicators, 2015.
- World Health Organization: <http://www.who.int/trade/glossary/story028/en/> Website visited in September 2014.



## ● ● ● ARTICLE IV

### RENFORCER LES CAPACITÉS PHYTOSANITAIRES AU PROCHE ORIENT POUR UNE MEILLEURE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

**Sarah Brunel**

*Chargée de programme de développement des capacités  
Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV)  
FAO*

**Mekki Chouibani**

*Directeur exécutif  
Organisation pour la protection des végétaux au Proche-Orient, Near  
East Plant Protection Organization (NEPPO)*

L'accroissement des échanges commerciaux associés au mouvement des voyageurs et à l'amélioration des moyens de transports augmente les risques d'introduction et de dissémination des organismes nuisibles. Un organisme nuisible est défini comme toute espèce, souche ou biotype de végétal, d'animal ou d'agent pathogène nuisible pour les végétaux ou produits végétaux (NIMP 5). Cette définition inclut les plantes exotiques envahissantes. Par ailleurs, les changements climatiques ne font qu'accroître ces menaces. Ils accroissent les probabilités d'installation des organismes nuisibles introduits, leur dissémination et l'ampleur des dégâts qu'ils peuvent engendrer.

Le caractère transfrontalier des organismes nuisibles nécessite la mise en place d'une plateforme internationale pour examiner les problèmes phytosanitaires actuels et potentiels afin de mettre en œuvre une stratégie concertée capable de prévenir leur dissémination et leur introduction mais aussi préserver ainsi le patrimoine

agricole et la biodiversité végétale. A ce titre, la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) a pour mission d'assurer la coopération entre les pays pour la protection des ressources végétales mondiales contre l'introduction et la dissémination des organismes nuisibles aux plantes, afin de soutenir la sécurité alimentaire, de préserver la biodiversité et de faciliter le commerce.

La région méditerranéenne, particulièrement vulnérable aux changements climatiques et grand centre du commerce international de végétaux et de produits végétaux, est fortement exposée aux organismes nuisibles. La CIPV opère au travers d'Organisations Régionales pour la Protection des Végétaux (ORPV) et a reconnu pour la région du Proche Orient l'Organisation Régionale pour la Protection des Végétaux au Proche Orient (NEPPO). La NEPPO est ainsi investie d'une mission de coordination entre les pays du Proche-Orient pour faire face à ces menaces phytosanitaires et protéger le patrimoine végétal et agricole de la région en mettant en œuvre une stratégie régionale répondant à ses besoins spécifiques.

En outre, les défis phytosanitaires sont nombreux dans la région méditerranéenne. Des activités et des projets sont actuellement entrepris, visant à renforcer les capacités phytosanitaires et à ainsi doter les pays des connaissances, outils et compétences requis pour lutter efficacement contre les organismes nuisibles. Pour mener à bien les missions visant à prévenir l'introduction et la dissémination d'organismes nuisibles, des besoins pressants en termes de travail en commun se confirment. Ces dynamiques appellent à davantage de coopération à court comme à moyen terme.

## Contexte et défis phytosanitaires

### *Le contexte agricole en région méditerranéenne*

La rive sud de la Méditerranée est caractérisée par un climat méditerranéen, avec des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. La zone proche orientale est quant à elle caractérisée par des climats plus arides, voire désertiques.

.....  
1. La zone Proche-Orient est entendue dans cet article comme comprenant l'Algérie, l'Egypte, l'Iran, l'Iraq, la Jordanie, la Mauritanie la Libye, Malte, le Maroc, le Pakistan, le Soudan, le Sultanat d'Oman, la Syrie, la Tunisie et le Yémen.

La production agricole au Proche-Orient<sup>1</sup> revêt une grande importance pour répondre aux besoins alimentaires de la population, pour l'alimentation du bétail ainsi que pour stimuler l'économie de certains pays par les exportations. Cette production est rendue difficile du fait de la rareté des terrains agricoles et du manque d'eau. Les principales productions végétales de la zone du Proche-Orient sont les suivantes, selon les données de FAOSTAT: les céréales (le blé, le maïs, l'orge, le riz, etc.), l'olivier, le palmier, les légumineuses (fèves, lupins, haricots, pois chiches, etc.), les oléagineuses (tournesol, sésame, colza, etc.) et les espèces maraîchères (pomme de terre, tomate, etc.).

Malgré les efforts investis pour augmenter la productivité végétale, la région demeure un importateur net de céréales pour subvenir aux besoins de sa population. Un facteur essentiel pour assurer la sécurité alimentaire réside dans la réduction voire l'élimination des pertes dues aux organismes nuisibles en instaurant une bonne protection phytosanitaire. Les organismes nuisibles incluant les plantes exotiques envahissantes constituent en effet une menace majeure pour la productivité agricole, pour les activités économique (notamment l'accès aux marchés) ainsi que pour l'environnement. Leurs introductions et disséminations, pour la plus grande part en tant que contaminants de végétaux et de produits végétaux, sont accélérées dans le contexte de la globalisation et du changement climatique. Les espèces tropicales, dans la zone, sont de plus en plus en mesure de s'adapter avec le changement climatique. Celle-ci doit donc gérer des organismes nuisibles présents sur son territoire, mais aussi prévenir l'arrivée de ceux à venir.

### ***Les menaces phytosanitaires***

Le secteur agricole reste ainsi handicapé par les menaces phytosanitaires. Parmi les organismes nuisibles (incluant les plantes exotiques envahissantes) qui représentent actuellement des préoccupations majeures, citons notamment :

- La mineuse de la tomate, *Tuta absoluta* (Lepidoptera : Gelechiidae), originaire d'Amérique du Sud et qui a récemment colonisé le Proche-Orient ainsi

.....  
2. Un organisme de quarantaine est défini selon la NIMP 5 comme un organisme nuisible qui a une importance potentielle pour l'économie de la zone menacée et qui n'est pas encore présent dans cette zone ou bien qui y est présent mais n'y est pas largement disséminé et fait l'objet d'une lutte officielle.

que l'Europe. L'hôte principal de *Tuta absoluta* est la tomate, mais l'espèce s'attaque également à la pomme de terre. Ce Lépidoptère a un très fort potentiel reproductif et peut générer 10 à 12 générations par an. Ceci se traduit par des dégâts occasionnant des pertes de rendement sur tomate de 50 à 100 %, selon la région et le type de culture (sous abri ou en plein champ).

- Le charançon rouge du palmier, *Rhynchophorus ferrugineus* (Coleoptera, Curculionidae), originaire d'Asie, a entraîné des dégâts considérables dans les pays du Golfe. L'introduction de cette espèce au Maroc et en Tunisie (respectivement à Tanger au Maroc et à Carthage en Tunisie) a conduit à la destruction de centaines d'arbres de palmiers. Il nuit à la production de 45 % de dattes. Sa dissémination éventuelle aux oasis, où les palmiers dattiers constituent une source de revenus appréciable, constitue une menace et aurait des conséquences socio-économique et environnementale considérables (destruction des écosystèmes, désertification et exode rural).
- Le bayoud, *Fusarium oxysporum* f. sp. *albedinis* (Hypocreomycetidae : Nectriaceae) est une maladie cryptogamique qui a détruit plus de 10 millions de palmiers au Maroc, en Algérie et en Mauritanie. Son introduction dans les autres pays de la région pourrait occasionner de graves dégâts dans la zone, première productrice de dattes au monde.
- La cératite, *Ceratitis capitata* (Diptera : Tephritidae) est une mouche des fruits largement répandue en Afrique et en Méditerranée. Cette espèce a pour hôtes majeurs Citrus spp. et a également de nombreux hôtes mineurs et constitue un obstacle et un facteur limitant pour l'accès aux marchés, la cératite étant un organisme de quarantaine dans de nombreux pays.
- La morelle jaune, *Solanum elaeagnifolium* (Solanaceae) est une plante exotique envahissante originaire d'Amérique centrale qui s'est disséminée dans de nombreux pays de la région : Algérie, Egypte, Liban, Maroc, Israël, Tunisie, Iraq, etc. Les moyens de lutte restent difficiles à mettre en œuvre. L'espèce se multiplie aussi bien par semences dispersées par l'eau et le vent, que végétativement, un bout de racine de 2 cm pouvant donner naissance à un nouvel individu. La morelle jaune a de gros impacts sur les rendements de blé, maïs, coton, sorgho, et constitue un réservoir pour des maladies affectant les cultures.

## Les objectifs de développement durable : opportunités méditerranéennes ● ● ●

- Le greening des agrumes, *Liberibacter asiaticus* (Proteobacteria) est une bactérie originaire d'Asie qui réduit significativement la production des Citrus spp. et constitue une menace pour l'accès au marché, l'espèce étant un organisme de quarantaine pour de nombreux pays. Le greening des agrumes est présent en Iran, au Pakistan, en Arabie Saoudite et au Yémen. Sa distribution doit être contenue afin que les autres pays de la zone ne soient pas affectés.
- Le *Xylella fastidiosa* (Gammaproteobacteria : Xanthomonadaceae) est une bactérie originaire d'Amérique du Sud qui a récemment été introduite par des plants de caféiers contaminés dans les Pouilles en Italie où plus de 8000 hectares d'oliveraies ont déjà été détruits pour tenter de contenir ce ravageur. Cette bactérie est très polyphage et peut contaminer la vigne et ses portes greffés, les fruits à noyaux (pêchers, pruniers, abricotiers, etc.) ainsi que l'olivier. La bactérie n'est pour l'instant présente que dans le sud de l'Italie, mais pourrait potentiellement constituer une menace majeure pour toute la région.

La région méditerranéenne est sujette aux attaques de bien d'autres organismes nuisibles : la mouche de l'olive *Bactrocera olea* (Arthropoda : Tephritidae), la mouche orientale des arbres fruitiers *Bactrocera dorsalis* (Arthropoda : Tephritidae), le mildiou de la pomme de terre *Phytophthora infestans* (Chromista : Peronosporaceae), le *parthenium matricaire* *Parthenium hysterophorus* (Plantae : Asteraceae) ou encore la jacinthe d'eau *Eichhornia crassipes* (Plantae : Pontederiace).

Les activités phytosanitaires consistent à lutter contre les organismes nuisibles déjà présents dans la région, et à prévenir l'introduction et la dissémination d'organismes nuisibles qui pourraient être introduits. Cette lutte nécessite un ensemble de compétences et de ressources en termes de surveillance, de diagnostic, de certification à l'import et à l'export, d'échange d'informations, d'analyse de risque, de gestion sur le terrain, etc. Au-delà de ces activités communes à tout pays protégeant son territoire des organismes nuisibles, la zone méditerranéenne doit faire face à un contexte géopolitique instable de la région.

Les crises et conflits affectent en effet la bonne exécution des activités d'inspection et de gestion des végétaux et produits végétaux. Les produits entrant sont ainsi susceptibles d'être contaminés, et les organismes nuisibles, sans gestion

suivie sur le terrain, peuvent rapidement se disséminer. Dans de telles situations, les pertes de récoltes liées aux organismes nuisibles aggravent une productivité agricole déjà réduite par manque de main d'œuvre, de semences et d'intrants. C'est pour cette raison que dans le secteur de la protection animale, la FAO a conduit une vaste campagne de vaccination du cheptel à la frontière entre la Syrie et le Liban. Le risque de diffusion de maladies animale est en effet accru du fait du mouvement de plus de 1.5 millions de réfugiés se déplaçant entre la Syrie et le Liban et transportant avec eux moutons et chèvres<sup>3</sup>. Malgré ces difficultés, la zone poursuit ses activités phytosanitaires pour protéger son agriculture et son environnement et ainsi assurer sa sécurité alimentaire et un meilleur accès aux marchés.

## L'existant en termes de capacités phytosanitaires

Le déploiement des outils de la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) pour le renforcement des capacités phytosanitaires

Les organismes nuisibles (incluant les plantes exotiques envahissantes) représentent une cause majeure d'insécurité alimentaire et de dégradations environnementales. Au plan international, la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) est un accord international auquel 182 pays adhèrent et qui a pour objectif de protéger les plantes sauvages et cultivées en prévenant l'introduction et la dissémination d'organismes nuisibles. La CIPV opère en élaborant, avec la participation de ses parties contractantes, des normes internationales<sup>4</sup>. Elle a également pour missions le partage d'informations au travers des obligations de notification nationales, ainsi que la mise en œuvre effective des normes et recommandations formulées. En matière de mise en œuvre, la CIPV a ainsi développé un riche programme d'activités de renforcement des capacités qui se traduit concrètement par les éléments listés ci-dessous :

.....  
3. Voir <http://www.fao.org/news/story/en/item/282808/icode/>

4. Les normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMPs) adoptées à ce jour sont disponibles au lien suivant :  
<https://www.ippc.int/fr/core-activities/standards-setting/ispms/>

## Les objectifs de développement durable : opportunités méditerranéennes ● ● ●

- La collecte et la diffusion d'informations. Les informations officielles concernant le statut d'organismes nuisibles dans les pays doivent être reportées à la CIPV qui en assure la diffusion. Ceci se traduit par la publication d'une lettre d'information sur les obligations nationales de notifications. Par ailleurs, des questionnaires sont envoyés aux pays et restitués au travers du système de support et de révision de la mise en œuvre (*Implementation Review and Support System* en anglais, soit l'IRSS).
- La tenue d'ateliers régionaux afin que les parties contractantes puissent préparer des positions communes sur les normes internationales pour les mesures phytosanitaires en préparation.
- La tenue d'ateliers de formation sur divers sujets transversaux (comme par exemple la surveillance, ou sur des organismes nuisibles spécifiques).
- La mise à disposition de ressources techniques, élaborées par la CIPV<sup>5</sup>, ou mises à disposition par d'autres institutions<sup>6</sup>. La CIPV a produit un manuel sur l'accès au marché, une formation virtuelle sur l'Analyse du Risque Phytosanitaire est également à la disposition des experts souhaitant la suivre, et de nombreux manuels sur le diagnostic, l'export, les relations avec les différents acteurs, etc. seront très prochainement disponibles.
- La conduite de projets dans le cadre desquels un bilan des activités et compétences phytosanitaires est réalisé dans un pays au moyen d'une évaluation des capacités phytosanitaires (ECP). Une ECP est un outil interactif créé pour conduire une analyse du système phytosanitaire en place et pour aider l'Organisation Nationale de Protection des Végétaux (ONPV, institution reconnue par la CIPV pour mener les diverses activités de protection des plantes) à évaluer ses progrès au cours du temps dans la mise en œuvre de la CIPV et des normes internationales sur les mesures phytosanitaires. Cette ECP est effectuée de manière participative au travers de divers ateliers réunissant les acteurs locaux et elle demeure confidentielle. Cette évaluation donne lieu à l'élaboration d'une stratégie phytosanitaire, ainsi qu'à la révision de la législation phytosanitaire et à

.....  
5. Voir <http://www.phytosanitary.info/ipcc-technical-resources>

6. <http://www.phytosanitary.info/contributed-resources>

des propositions concernant l'organisation et les compétences en matière phytosanitaire.

Dans la région méditerranéenne, une ECP a récemment été conduite en Territoire palestinien occupé dans le cadre d'un projet de la FAO (voir l'encadré 1). D'autres projets de ce type sont également en cours d'exécution dans la zone. Un projet de formation de facilitateurs d'ECP est également mené par la CIPV avec le soutien financier du *Standard for Trade and Development Facility* (STDF), et des candidats de la région méditerranéenne devraient d'ici 2016 être en mesure de conduire ces ECP dans leurs pays<sup>7</sup>.

### ***Des efforts régionaux coordonnés***

La CIPV s'appuie, pour la mise en œuvre de ses objectifs sur des Organisations Régionales de Protection des Végétaux (ORPV). Ces ORPV sont chargées de coordonner les Organisations Nationales de Protection des Végétaux (ONPV) au plan régional. Chaque ORPV développe son programme d'activités, et un pays peut adhérer à plusieurs ORPV. Une ORPV ne se substitue en aucun cas aux ONPV, son rôle étant plutôt la coordination des activités phytosanitaires à l'échelle régionale et le partage d'informations. Dans la région méditerranéenne, 2 ORPV exercent des activités complémentaires.

1) L'Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Végétaux (EPPO) opère depuis 1951 et rassemble 50 pays membres sur le continent Européen ainsi qu'en Méditerranée, dont l'Algérie, Israël, la Tunisie, le Maroc et la Jordanie. L'OEPP concentre ses activités sur l'élaboration de normes régionales : des lignes directrices sur les mesures phytosanitaires, des mesures de gestion d'organismes nuisibles, des protocoles de diagnostics, ainsi que l'identification de menaces émergentes pour la région au travers d'analyses du risque phytosanitaire (voir les activités de l'OEPP à [www.eppo.org](http://www.eppo.org)).

.....  
7. Une base de données des projets phytosanitaires est consultable sur:  
<http://www.phytosanitary.info/projects>.

**Encadré 1 - Renforcement des capacités phytosanitaires  
en Territoire palestinien occupé**

Informations fournies par Shadi Darweech, directeur de la quarantaine végétale et des mesures phytosanitaires au sein de l'ONPV du Territoire palestinien occupé. Le Territoire palestinien occupé a fait une demande de renforcement de ses capacités phytosanitaires auprès de la CIPV en 2013. Cette requête s'est concrétisée par la conduite d'une Evaluation des Capacités Phytosanitaires dans ces territoires, dans le but d'élaborer un plan de travail national phytosanitaire.

Le projet a été conduit sur le terrain de mai 2014 à mars 2015 et coordonné par la CIPV. Les 13 modules de l'ECP ont été appliqués lors de 6 ateliers conduits de juin à octobre et réunissant et impliquant les acteurs pertinents pour le secteur de la protection des végétaux, et notamment le personnel de l'ONPV. Ces ateliers participatifs ont permis de faire un bilan des forces, des faiblesses, de leurs conséquences et des opportunités et d'élaborer un plan d'action national phytosanitaire. Des ateliers finaux ont été organisés en février 2014 afin de valider le plan d'action national phytosanitaire.

Cette ECP a mis en évidence, entre autre, que le statut politique du Territoire palestinien occupé, ainsi que le manque d'une législation unique portant protection des végétaux constituent des faiblesses. En revanche, la stratégie à l'export, les structures en place et le personnel, ainsi que la forte motivation du Territoire palestinien occupé à joindre les organisations internationales constituent des forces sur lesquelles s'appuyer pour améliorer ses capacités et sa situation phytosanitaires. Un plan de développement des capacités phytosanitaires a identifié la nécessité de produire les ressources suivantes d'ici à 2021 :

- une législation complète portant protection des végétaux et sa promulgation ;
- une stratégie claire de l'ONPV avec un budget ;
- une stratégie de mise en œuvre du diagnostic des organismes nuisibles ;
- un plan stratégique pour la surveillance et pour l'éradication ;
- un programme pour la mise en œuvre de l'analyse du risque phytosanitaire.

2) La CIPV a soutenu la récente institution de l'Organisation pour la Protection des Végétaux au Proche-Orient (NEPPO), une organisation intergouvernementale régionale entrée en vigueur le 9 Janvier 2009. Douze pays participent activement aux activités de la NEPPO : l'Algérie, l'Egypte, l'Iraq, la Jordanie, la Libye, Malte, le Maroc, le Pakistan, le Soudan, le Sultanat d'Oman, la Syrie et la Tunisie, et 3 pays supplémentaires ont signé l'agrément mais ne l'ont pas encore ratifié : l'Iran, la Mauritanie et le Yémen. Chacun de ces 15 pays dispose d'une ONPV chargée des responsabilités définies

par la CIPV dans son texte fondateur<sup>8</sup>. Ces missions consistent entre autres en la délivrance de certificats relatifs à la réglementation phytosanitaire pour les envois de végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés ; la surveillance des végétaux sur le territoire ; l'inspection des envois de végétaux et produits végétaux faisant l'objet d'échanges internationaux, etc. (*voir encadré 2*).

#### **Encadré 2 - Activités de la NEPPO**

La NEPPO facilite en premier lieu l'échange d'informations entre les pays de la zone, et s'attache également à accroître la participation des pays aux activités de la CIPV. Un atelier sur les bonnes pratiques a ainsi été organisé à Hammamet (en Tunisie) en mars 2014 sur les bonnes pratiques pour la participation aux réunions de la CIPV (*voir <http://www.nepo.org/2014/03/03/participation-aux-reunions-de-ippc/>*).

La NEPPO organise des ateliers afin de partager des informations sur des organismes nuisibles spécifiques menaçant la zone. La NEPPO s'est également dotée d'un site internet sur lequel figurent des informations sur les événements organisés, les nouvelles phytosanitaires, et fournira à terme des informations techniques sur les organismes nuisibles d'intérêt pour la zone (champignons, bactéries, insectes, nématodes, virus, acariens, plantes, etc.).

La NEPPO s'attache de plus à renforcer les capacités de ses pays membres et à les accompagner dans les activités dévolues aux ONPV, tout particulièrement la surveillance, le contrôle phytosanitaire et la certification phytosanitaire. Un projet financé par le Royaume-Uni est également en cours et vise à effectuer des évaluations des capacités phytosanitaires rapides dans 6 pays de la zone NEPPO afin d'élaborer une stratégie phytosanitaire globale pour la zone. Ce projet s'attache aussi à former le personnel des ONPV en matière d'analyse de risque phytosanitaire.

Malgré ces efforts, des besoins en matière de partage d'information et de mutualisation des efforts se font sentir. Il serait stratégique de pouvoir y répondre de manière concrète grâce par exemple à une action synergique entre les pays et les Organisations Internationales opérant dans la région.

.....  
8. Voir [https://www.ippc.int/static/media/files/publications/fr/2013/06/03/1034340690890\\_frippc\\_201304232117fr.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publications/fr/2013/06/03/1034340690890_frippc_201304232117fr.pdf)

## Quels besoins en matière phytosanitaire ?

### *Besoin d'un échange d'informations accru entre les pays de la zone NEPPPO*

Les organismes nuisibles ne connaissent pas de frontières, leurs mouvements sont accélérés par la globalisation et leurs impacts accentués par les changements climatiques et les pratiques agricoles intensives telles la monoculture qui déséquilibre les agro-écosystèmes. La base de tout système phytosanitaire consiste en l'obtention et l'échange d'information, et nécessite en particulier la mise en place à l'échelle de la région :

- d'un système de collecte et de traitement des informations concernant la présence et le statut d'organismes nuisibles (incluant les plantes exotiques envahissantes) efficace. La collecte d'informations de terrain s'effectue de plus en plus en impliquant activement différents publics sensibilisés : les opérateurs des ministères en premier lieu, mais également les chercheurs, les agriculteurs, et de plus en plus des citoyens motivés au travers des sciences citoyennes. Ce système intégré de collecte d'informations implique que les agents soient formés, que les données soient vérifiées puis stockées dans une base de données ad hoc.
- d'un système de diffusion et de communication rapide et en temps réel entre différents acteurs impliqués dans la collecte d'information, et entre les pays. Cet échange d'informations serait réalisé en premier lieu au niveau national puis entre pays afin de permettre la mise en œuvre de mesures phytosanitaires adéquates pour anticiper l'introduction d'un organisme nuisible nouvellement introduit dans la région. Les notifications sur le statut d'organismes nuisibles constituent une obligation des pays adhérant à la CIPV. Ces informations doivent ainsi être partagées officiellement avec la CIPV au travers de son portail ([www.ippc.int](http://www.ippc.int)).

Les activités de surveillance sont fondamentales dans toute la chaîne de décisions et d'opérations phytosanitaires. De manière plus globale, impliquer différents acteurs dans la collecte d'informations sur les organismes nuisibles incluant les plantes exotiques envahissantes requiert que leur attention ait été portée sur ce sujet de manière adéquate pour les motiver à contribuer. Dans la région NEPPO, mais c'est également vrai dans beaucoup de régions du monde, la compréhension de ce qu'est un organisme nuisible, de ses impacts et des activités conduites par les organisations nationales de protection des végétaux restent cantonnées aux professionnels du domaine et n'a pas encore percé auprès d'un public plus vaste.

Un réel effort pour savoir quels sont les outils et méthodes de divulgation qui fonctionnent pour communiquer sur les organismes nuisibles est nécessaire. La polémique et l'expression de messages contradictoires dont a fait l'objet le foyer de *Xylella fastidiosa* dans les Pouilles en Italie est éloquent sur le besoin de mieux informer la société civile. Ces activités d'information doivent être inscrites dans une stratégie phytosanitaire plus vaste, qui fait encore défaut à l'échelle de la région NEPPO.

### ***Définir une stratégie phytosanitaire commune pour la région NEPPO***

Certaines activités phytosanitaires, telles la surveillance et la gestion d'organismes nuisibles, ne sont pleinement efficaces que si elles sont mises en œuvre à une échelle régionale. D'autres activités doivent être conduites en commun afin d'optimiser les ressources entre les pays, c'est le cas de la conduite d'analyses de risque. Tous ces aspects doivent figurer dans une stratégie phytosanitaire commune, que les pays de la région NEPPO doivent élaborer conjointement. Cette stratégie phytosanitaire régionale, qui verra le jour dans le cadre du projet financé par le Royaume-Uni, pourra notamment s'attacher à :

- La mise en place d'un réseau de surveillance, dont les principaux problèmes phytosanitaires identifiés sont les mouches des fruits (*Bactrocera zonata* et *B. dorsalis*), le greening des agrumes (*Liberibacter asiaticus*) et ses vecteurs, le charançon rouge du palmier (*Rhynchophorus ferrugineus*) et le bayoud des palmiers (*Fusarium oxysporum* f.sp. *albedinis*). Ce réseau permettrait aux pays indemnes d'anticiper la dissémination de ces ravageurs.
- La conduite d'analyse du risque phytosanitaire à l'échelle de la région NEPPO pour la mise en place d'un plan d'urgence pour les principaux organismes nuisibles identifiés.
- La mise en place d'un groupe chargé de l'élaboration de normes régionales sur les mesures phytosanitaires (par exemple sur la gestion des palmiers).
- Une harmonisation sur les procédures d'inspection et le diagnostic, qui se traduirait en pratique par des formations communes et sur l'élaboration de normes régionales sur ces sujets.
- L'harmonisation des législations phytosanitaires avec le texte de la CIPV.
- La communication sur les risques phytosanitaires avérés et émergents.

## Conclusions

Les menaces phytosanitaires actuelles et émergentes qui pèsent sur la région méditerranéenne représentent un risque bien réel et considérable dont les dommages se chiffrent en millions de dollars US, mais aussi en impacts sociaux et environnementaux. Les risques phytosanitaires demeurent encore trop peu connus des politiques, mais aussi de la société civile. Les sujets phytosanitaires doivent être portés à la connaissance du plus grand nombre de manière objective car les risques d'introduction et de dissémination d'organismes

nuisibles (incluant les plantes exotiques envahissantes) sont accrus de part l'explosion des échanges commerciaux et le changement climatique.

La région méditerranéenne est particulièrement exposée et doit mutualiser les informations phytosanitaires disponibles. La région doit de plus se doter d'une stratégie phytosanitaire régionale concertée impliquant tous les pays de la zone et permettant une coordination de leurs activités. La NEPPPO, en tant qu'ORPV reconnue par la CIPV, a un rôle clé à jouer dans la mise en œuvre et le renforcement des capacités phytosanitaires au Proche Orient. La FAO et la CIPV s'attachent de leur côté à fournir les outils les plus appropriés pour améliorer la situation phytosanitaire dans la région méditerranéenne et ainsi contribuer à l'éradication de la faim et de la pauvreté.

#### Remerciements

Nous tenons à exprimer nos remerciements à Monsieur Shadi Darweech qui nous a fourni des informations sur le projet d'évaluation des capacités phytosanitaires dans le Territoire occupé Palestinien, ainsi qu'à Orlando Sosa, Ana Peralta et Craig Fedchock de la CIPV pour leur support. Nous remercions également Céline Germain de la CIPV et Nora Ourabah Haddad du Bureau pour la communication, les partenariats et des activités de plaidoyer de la FAO pour leurs relectures attentives.

#### Bibliography / More information

- NIMP 5 (Norme Internationale pour les Mesures Phytosanitaires n° 5). Glossaire des termes phytosanitaires. Rome, CIPV, FAO. 42 p. [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/fr/2015/04/ISPM\\_05\\_Fr\\_2015-04-29\\_dUbb022.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/fr/2015/04/ISPM_05_Fr_2015-04-29_dUbb022.pdf)
- FAO (2013) Nos priorités. Les objectifs stratégiques de la FAO. 16 p. <http://www.fao.org/docrep/018/mi317f/mi317f.pdf>
- Site Internet de la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux : <https://www.ippc.int/en/>
- Site Internet sur les Ressources Phytosanitaires de la CIPV : <http://www.phytosanitary.info/>
- Site Internet de la NEPPPO : <http://www.neppo.org/>
- Site Internet de l'OEPP : <http://www.eppo.int/>

● ● ● ARTICLE V

**FOOD REFORMULATION: MORE HEALTHY NUTRIENTS  
AND FOOD CONSCIOUSNESS**

**Michele Sechi Gatta**

*Health Economist*

*Center for Economic and International Studies, Economic Evaluation  
and Health Technology Assessment (CEIS EEHTA), Tor Vergata  
University, Rome*

**Introduction**

We live in a world surrounded by an unsustainable paradox: for every undernourished person, there are about two who are overweight or obese. As highlighted by the World Health Organization in 2014, there are more than 1.9 billion adults overweight; 600 million people of these are obese and since 1980 the number of cases has more than doubled. Obesity is one of the major public health concerns, because it is a risk factor for several chronic diseases, like diabetes, cardiovascular disease, breast and colorectal cancer. Considering that chronic diseases are the main cause of disability and death in the world, the effort to tackle obesity should generate positive effects on health, longevity and reduction of economic costs (an obese person requires higher health care expenditure) also in the future. To achieve these goals, prevention can be one of the most effective ways to improve health, even if it requires time to contrast social constraints like lifestyle and human behaviour.

Governments can play a key role in promoting healthy diet through taxes on food and beverage, advanced nutrition labelling, regulation of food advertising, school-based interventions, physician counselling (Sassi, 2010). The private sector has the possibility to contribute to improving individual lifestyle and encouraging more healthy diets. Industries can take action by working on Food Reformulation (referred to also as “change in composition of food”), one of the most potentially effective policies that should be implemented.

The definition provided by the National Heart Foundation of Australia (Heart Foundation, 2012) explains that it consists in “changing the nutrient content of a processed food product to either reduce the content of negative nutrients such as sodium, sugar, saturated fat, trans fat or energy (kilojoules) or to increase the content of beneficial nutrients such as dietary fibre, wholegrains, fruit, vegetables and unsaturated fats”.

The focus is on processed food because most primary food commodities result processed in some way (changed with chemical or biological items or through cooking) to obtain nutritious substances. This article aims to improve nutrient content of food through actions taken by food and beverage companies. The role of the private sector in defining healthy food offer is crucial considering that people consume the majority of unhealthy ingredients through purchasing of processed products (Capacci et al., 2012).

Companies are involved in two different aspects: on one hand they have to follow (voluntary or mandatory) government guidelines on limiting the use of unhealthy ingredients such salt and sugar (useful for taste), or trans fats (used for economic convenience). On the other hand they want to guarantee consumer demands for their products. The work in changing the composition of food concerns several agents, involves social and economics aspects and can be obtained in different ways.

## Type of Food Reformulation

Table 1 shows a summary of possible interventions, considering selected food categories and items. This initial stage proposition, presents actions taken by industries to reduce trans fat, saturated fat, salt, sugar or increasing fibre.

**Table 1 - Interventions on food reformulation  
by key nutrients and food category/items**

| Food category               | Food items         | 1. Trans fatty acids (TFA) | 2. Saturated fatty acids (SFA) | 3. Salt                 | 4. Sugar                            | 5. Fibre                         |
|-----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Cereals and cereal products | Bresad             |                            |                                | Reduced by 25%          |                                     |                                  |
|                             | Breakfast cereals  |                            |                                | Reduced by 15-38%       |                                     | Whole grain ranging from 15-100% |
| Meat                        | Processed meat     |                            |                                | Reported reductions     |                                     |                                  |
| Milk and milk products      | Milk               |                            | Reported reductions            |                         |                                     |                                  |
|                             | Cheese             |                            | Reported reductions            | Reported reductions     |                                     |                                  |
|                             | Yoghurt            |                            |                                |                         | Reported reductions                 |                                  |
| Fats and oils               | Margarines         | Elimination                |                                |                         |                                     |                                  |
|                             | Fats               | Elimination                | Reduced by 20 to 80%           |                         |                                     |                                  |
| Beverages                   | Sugary drinks      |                            |                                |                         | Reduced by 10-40% in light products |                                  |
| Other foods                 | Snacks             |                            | Reduced by 30-70% in chips     | Reduced by 25% in chips |                                     |                                  |
|                             | Sweets             |                            |                                |                         |                                     |                                  |
|                             | Soups              |                            |                                | Reduced by 10-30%       |                                     |                                  |
|                             | Sauces             |                            |                                | Reduced by 30%          |                                     |                                  |
|                             | Cakes and biscuits | Reduced below 1g/100g      | Reduced by 15-18% in biscuits  | Reduced by 20-40%       |                                     |                                  |

Source: Van Raaij *et al.*

Reductions of fat in products or its replacement for lower fat alternatives are the most common solutions. In general fat can be replaced for potato, egg or soy, trying to maintain the same taste, as well as quantity of calories and volume.

The first initiative focuses on the removal or reduction of trans fatty acids (TFA), a type of fat that is naturally present in cow's milk and beef. It can also be obtained as result of an industrial process called "hydrogenation". Overconsumption of TFA can be a determinant to high risk of cardiovascular disease (CVDs), diabetes and cancers (Mena et al., 2013). The elimination of TFA is more easily achieved in margarines and fats, while there are cases of reduction in cakes and biscuits. To reduce the presence of TFA, which is present largely due to the use of partially hydrogenated oils, food manufactures can also decide to replace it with alternative fats and oils (Mozaffarian and Clarke, 2009).

The second intervention allow for reduced saturated fatty acids (SFA), a kind of fat that is found in animal food and in palm or coconut oils. Food industries can replace SFA with unsaturated fatty acids. In this case, the risk of unsaturated fat is a change in consistency of the fat (softer) and the risk of increase in rancidity. Another option is a change in the diet of cows through the use of linseed oil that increases unsaturated fatty acids in milk (van Raaij et al., 2008).

The third option, the most developed, is linked to processed food that is a major contributor to dietary salt intake of the population. Salt is a key determinant to diseases like Coronary Heart Disease (CHD). WHO (2012) highlighted how "most people consume too much salt—on average 9–12 grams per day, or around twice the recommended maximum level of intake". And a reduction in dietary salt of up to 3g per day should be considered a target for the improvement of public health (Bibbins-Domingo et al., 2010). This initiative can involve wide food categories (i.e. by flavouring in chips). There is a risk of diminishing taste, but for a few nutrients results can also reach 40% in salt reduction. This policy is implemented in

Europe by governments (UK, France, Finland) and food companies (Netherlands), with bread as the most targeted product.

Another intervention is based on decreased sugar utilization in drinks and yogurt. Sugar contributes to food texture and volume. Sometimes added sugar can often just be taken out. In other cases, if there are limits to reducing the amount of sugar, some food and beverage companies have introduced new light products where artificial sweeteners (isomalt) replace sugar. Nowadays many sugar-free and sugar reduced foods are available, but most of the time the replacement leads to a sort of compensation with other carbohydrates to maintain the same volume of food.

The last option presents a policy that target, in particular, breakfast cereals, which have been reformulated introducing wholegrain items. Fibre can be added, as well as water and air, to reduce energy density (Kj/g food).

## **Consumers, Food companies and Government**

Food reformulation involves many agents who are complementary to the implementing of a successful intervention.

Consumers are the beneficiaries of this policy and they have the possibility to accept reformulated food or change their demand depending on personal interest, taste or appreciation. This is the case if they consider the “new” product too different in terms of taste from the previous one, which will bring them to the conclusion that they do not like it and buying something else. Purchasers can also be influenced by price increase, because healthier foods may require more expensive input and procedure, and they may be unwilling to pay more for a healthier choice. That’s why consumer chooses of buying reformulated food are influenced by the selling price and whether or not the original product is still in the market. Another option is related to psychological circumstances. In fact, if

purchasers decide that a reformulated product is healthier but that it loses out in terms of taste, due to the perception that “low fat has poor taste”, they will move on to other food items.

This consumer perception leads to the dilemma of the manufacturer, called “health or stealth”: food companies can introduce reformulated foods as an opportunity to market new healthier nutrients or decide not to inform consumers of their change. In countries where governments invest in mass media campaigns to increase awareness about reduction in salt, fat and sugar intake, industries should promote their healthier options in the market. Otherwise, many private companies prefer the “stealth” choice as a successful strategy to achieve reformulation, to be sure not to have a “new” product, which could be considered inferior (Webster and Hawkes, 2009).

Recently, Unilever has confirmed “they are re-introducing some products into the market avoiding special labelling”. And Nestlé has highlighted how they work on food reformulation for the entire portfolio through “stealth” strategy and not only for specific segment of products (A European Platform for Action, 2014). The change in the composition of food requires time and investment by industries, and sometimes they prefer to introduce a brand- new product into the market instead of working on reformulation of “old” food item. Costs to ensure taste, texture and safety for consumers in food reformulation are high, and they vary depending on types of products, companies and techniques implemented. Nestlé created its own Research Center in 1987, which represents the world’s largest private food nutrition research institute. This power and capacity to define own standards on food safety could jeopardize the efficacy and influence of public norms.

Governments have a key role in boosting and supporting the food reformulation. There are laws already in place that define compositional standards for certain foods or for selected parts of the population. For instance, in 2005 the UK government introduced a salt reduction program that influenced food industries to set

certain levels of nutrients in some products. Another option is to establish criteria for a targeted population, for example to reduce fat consumption in food in schools. In cooperation with governments, industries can be encouraged to change the composition of food with more healthy ingredients. And government regulations can generate new market opportunities for food companies, who can “reformulate products in way that may justify health claims” (Sassi, 2010).

## **Successful examples, food labelling and education**

To promote and facilitate the development of healthier composition of food, there are a few actions suggested by the literature that can improve this process. It could be important to focus on and spread the news of successful examples where the reduction of unhealthy elements is possible and effective. This is the case in the reformulation of bread and biscuits, the most mentioned areas of intervention in many countries. A second improvement is shown by studies on food labelling, where some governments have introduced policies to increase information about products and quantity of ingredients. A labelling intervention produces effects and leads to change in composition of food, in particular referring to salt reduction and increase in fibre (Vyth et al., 2010). The effectiveness of interventions will depend on communication and education on health benefits in fat, salt and sugar reduction and whether campaigns have reached the population.

## **Limits and Risks**

Reformulation differs in each category of products and is not always possible. The limit of change in composition of nutrients concerns food safety. Due to the reduction of sodium in products,

industries have to find an effective replacement for salt capacity to prevent food spoilage. Another issue is to achieve healthier nutrient through proper technological support, which guarantees the structure of food with alternative ingredients that replace saturated fat for instance. In fact, the question “what replaces the substituted product is necessarily better for health?” is relevant (Traill et al., 2012). An evidence based example proves that a risk for consumers occurs when private companies decide to replace trans fat with saturated fat: this intervention could mitigate positive effects on health because the combined content of these fats in the food could remain about the same or even increase (Mozaffarian et al., 2010). If we consider soft drinks, where the presence of sugar has been reduced thanks to sweetening agents, there are still some questions about the long-term health impact on diet.

## Outcome

The literature documents some results achieved after the introduction of food reformulation policy. In 2005 the Food Standards Agency (FSA) and UK government set a salt reduction target and they established commitments towards food companies that collaborated in reducing levels of fat, salt and sugar. In 2009 they reported achievement on reduction of salt intake in breakfast cereals (-44%), sliced bread (-33%), and cakes and biscuits (up to -55%). The UK population changed its level of daily personal consumption from 9.5 g to 8.6 g (Traill et al., 2012).

Starting from 1975, Finland introduced the same policy with positive effects, reaching 9g per day per person and a reduction of 3g in average population salt intake. These are two countries that have already demonstrated the impact of salt reduction intervention on public health: they reported effectiveness of a policy combination of food reformulation, food labelling and initiatives to raise consumer awareness (Kanzler et al., 2014). Also in Sweden, thanks to a previous

introduction of food labelling intervention, food companies were encouraged to reformulate their products to reduce fat ingredients.

In addition to results in terms of quantity decrease, the UK government presented estimation on health benefits due to saturated fat reduction of 0.5%, which could produce over 200,000 Quality Adjusted Life Years (QALYs). OECD estimates that “a regulatory intervention designed to achieve a reduction in salt intake of 3g per day would save 194,000 to 392,000 QALYs and \$10 billion to \$24 billion in health care costs annually”.

At European level, the EU Platform for Action on Diet, Physical Activity and Health is working on a tax for food reformulation and selecting target of products. Thanks to recommendation and assessment of the Irish Special Action Group on Obesity, the introduction of a tax (10%) on sugar-sweetened drinks (SSDs) could achieve a reduction of 10.000 cases of obese adults. Concerning reduction of saturated fat content, Romania reported a decrease up to 5% between 2007 and 2011. And Slovenia approved a national plan to decrease the content of SFA by 10% by 2020 without any increase to the total sum of TFA + SFA (High Level Group on Nutrition and Physical Activity, 2013).

Some countries, like Australia, reported less positive data in terms of effectiveness. The lack of coordination in salt reduction strategy among public institutions and private sector, combined with the absence of reduction targets for ready meals, have reduced the positive impact of this policy (Kanzler et al., 2014).

## Conclusion

There is evidence that food reformulation alone will not be effective, and it should be implemented in combination with food labelling and public campaigns (food education) to increase people awareness and widen their set of choices. To reduce the information

asymmetry between consumers and companies, the latter should proceed to change the composition of products avoiding “stealth” strategy. It is only thanks to information campaigns that the change in composition of food can be an effective policy, which will allow companies to gain a competitive advantage. It means that all agents need to work together to create a healthier diet, which is one of the key policies in which governments expect a contribution from the food and beverage industry. If the private sector acts in collaboration with and in response to government pressure, the food reformulation policy is bound to work.

Thanks to Expo Milano 2015 (where the core theme was “Feeding the Planet, Energy for Life”), the focus on food safety and security has a great opportunity to gain the momentum about introduction of innovative food policies. In particular, food issue in the Mediterranean region has been presented at the Cluster “Bio- Mediterranean”, where over ten countries proposed possible solutions to increase participation and integration through healthy food.

### ***Bibliography / More information***

- Bibbins-Domingo K *et al.* *Projected Effect of Dietary Salt Reductions on Future Cardiovascular Disease.* N Engl J Med 2010;362:590-9.
- Capacci S *et al.* *Policies to promote healthy eating in Europe: a structured review of policies and their effectiveness.* Nutrition Reviews Vol. 70(3):188–200. 2012.
- European Platform for Action - *Diet, Physical Activity and Health* - 25 September 2014. Flash report and minutes.
- High Level Group on Nutrition and Physical Activity 7 February 2013. Flash report.
- Kanzler S, Hartmann C, Gruber A, Lammer G, Wagner KH. *Salt as a public health challenge in continental European convenience and ready meals.* Public Health Nutrition: 17(11), 2459–2466. 2014.
- Marotta G, Simeone M, Nazzaro C. *Product reformulation in the food system to improve food safety. Evaluation of policy interventions.* Appetite 74 (2014) 107–115.

## Les objectifs de développement durable : opportunités méditerranéennes ●●●

- Mena F *et al.* *Technological Approaches to Minimize Industrial Trans Fatty Acids in Foods*. Journal of Food Science r Vol. 78, Nr. 3, 2013.
- Mozaffarian D, Clarke R. *Quantitative effects on cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk of replacing partially hydrogenated vegetable oils with other fats and oils*. European Journal of Clinical Nutrition (2009) 63, S22–S33.
- Mozaffarian D *et al.* *Food Reformulations to Reduce Trans Fatty Acids*. n engl j med 362;21. 2010.
- National Heart Foundation of Australia. *Effectiveness of food reformulation as a strategy to improve population health*. 2012.
- Sassi F. *Obesity and the Economics of Prevention - Fit Not Fat*. OECD 2010.
- Traill WB *et al.* *Reformulation for healthier food: a qualitative assessment of alternative approaches*. 2012.
- Van Raaij J, Hendriksen M, Verhagen H. *Potential for improvement of population diet through reformulation of commonly eaten foods*. Public Health Nutrition: 12(3), 325–330, 2008.
- Vyth EL *et al.* *Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2010, 7:65.
- Webster J, Hawkes C. *Reformulating food products for health: context and key issues for moving forward in Europe*. European Commission 2009.
- WHO (2012). *Guideline: Sodium intake for adults and children*.



## ● ● ● ARTICLE VI

### DÉVELOPPER LA CHAÎNE DU FROID POUR ALIMENTER LA PLANÈTE : UN DÉFI MÉDITERRANÉEN

**Didier Coulomb**  
*Directeur Général*  
*Institut International du Froid (IIF)*

Améliorer la chaîne du froid pour préserver les aliments et les produits de santé est nécessaire dans le monde entier. Malgré de nombreux équipements dans les pays développés, le nombre de maladies et de décès reste trop important. Le comportement des consommateurs doit évoluer pour éviter le gaspillage et de substantielles économies d'énergie sont possibles.

Dans les pays en développement, le manque d'infrastructures est la cause de pertes après-récoltes considérables : c'est une question de sécurité alimentaire qui va croître à l'avenir. L'IIF a lancé plusieurs initiatives pour faire face à ces défis.

#### **Un problème clé aujourd'hui et à l'avenir**

Le froid est nécessaire à la vie. Tout être vivant (bactérie, plante, animal) a une plage de température dans laquelle il peut vivre. Tout produit biologique se modifie en fonction de la température. Maintenir la température à un certain niveau pour les produits

alimentaires et de santé permet de préserver leur intégrité. Quelques chiffres sont à retenir :

- 1 600 décès par an (Mead, 1999) aux Etats-Unis sont dus à des pathogènes, au moins partiellement associés à un contrôle des températures insuffisant et évidemment beaucoup plus dans des pays en développement ;
- Selon un rapport de l’OMS de 2008 (WHO, 2008), le froid et une meilleure hygiène, aux Etats-Unis, ont réduit les cancers de l’estomac de 89 % chez les hommes et de 92 % chez les femmes depuis 1930 ;
- La population mondiale, particulièrement croissante en Afrique et en Asie du Sud, devrait atteindre 9 à 10 milliards d’habitants en 2050 dont 8 milliards dans les pays en développement (UN, 2011) ;
- 70 % (50 % actuellement) vivront dans des villes, avec un doublement dans les pays en développement, (UN, 2011) accroissant ainsi le besoin de chaînes du froid à cause de distances plus longues entre sites de production et marchés et de modèles d’alimentation occidentalisés ;
- 800 millions de personnes sont encore mal nourries (FAO, 2010) ;
- 23 % des denrées alimentaires sont perdues du fait de l’absence de froid dans les pays en développement, vs 9 % dans les pays développés (IIF, 2009) ;
- La capacité d’entreposage frigorifique dans les pays développés est dix fois la capacité d’entreposage frigorifique par habitant dans les pays en développement (IIF, 2009) (FAO-IIF, 2014).

Réduire les pertes et gaspillages alimentaires est clairement un objectif majeur de développement durable inscrit à l’agenda post 2015 des Nations-unies. Il met en revanche insuffisamment l’accent sur les moyens d’y parvenir par une meilleure conservation des denrées.

Les approches de ces questions doivent être différenciées entre pays développés et pays en développement, avec bien sûr de

nombreux cas intermédiaires, en particulier dans les pays du sud de la Méditerranée.

## **Des améliorations indispensables dans les pays développés**

Il est nécessaire d'améliorer la qualité des produits tout au long de la chaîne du froid, grâce à des technologies nouvelles ou améliorées ainsi qu'à une meilleure information et un meilleur comportement du consommateur. Les pertes finales (gaspillage chez le consommateur, chez le distributeur ou le restaurateur) sont, dans les pays développés, plus importantes qu'au long de la chaîne du froid (IIF, 2009).

Il est aussi indispensable de réduire la consommation énergétique des équipements de la chaîne du froid et de diminuer l'utilisation de frigorigènes fluorés, qui sont souvent de puissants gaz à effet de serre en cas de fuite. La consommation électrique des équipements de froid, y compris le conditionnement d'air représente plus de 17 % de la consommation mondiale d'électricité. Cette proportion est supérieure à la moyenne mondiale en Afrique du Nord et au Proche-Orient (27,9 %), moins en Europe (14,3 %), avec un niveau par habitant toutefois très différent (539 kWh/an/hab. contre 808 en Europe). (IIF, 2015). Réduire la consommation énergétique par une meilleure efficacité est aussi un objectif du millénaire, qui concerne pleinement le secteur du froid.

- L'IIF a conduit récemment plusieurs actions dans ces domaines :
- Enquêtes sur les besoins et les comportements des consommateurs et de l'industrie en matière de froid : l'IIF a participé à un projet de recherche européen, FRISBEE, fini en août 2014. Les résultats sont publiés sur le site de l'IIF ([www.iifir.org](http://www.iifir.org)) ;
  - Développement et diffusion de stratégies pour améliorer l'efficacité énergétique dans les systèmes de froid dans le secteur

- de l'alimentation et des boissons : outre le projet FRISBEE, qui portait également sur les technologies d'entreposage et de transport frigorifiques et de commercialisation, l'IIF a participé à un autre projet européen, Cool-Save, sur les usines elles-mêmes, qui s'est terminé en avril 2015. Les résultats sont publiés sur le site de l'IIF et un guide a été édité (Cool-Save, 2015) ;
- Rédaction d'une note d'information en 2016 sur les produits de santé, qui nécessitent de plus en plus un maintien à température contrôlée (produits biotechnologiques). Ce « nouveau » marché du froid doit être davantage pris en compte dans la logistique du froid.

## **Des besoins vitaux dans les pays en développement**

Le manque d'une chaîne du froid fiable et suffisante est l'une des principales causes des pertes de produits périssables, estimées en Afrique subsaharienne à environ 25–30 pour cent pour les produits d'origine animale et 40–50 pour cent pour les racines, les tubercules et les fruits et légumes (FAO, 2011). Ces pertes se traduisent non seulement par une dégradation de la sécurité alimentaire dans toutes ses dimensions, mais aussi par la perte d'opportunités de marchés, le gaspillage de ressources rares consacrées à leur production (l'eau, la terre et l'énergie) et une empreinte écologique considérable.

Or, une chaîne du froid fiable et efficace contribue non seulement à réduire ces pertes, mais aussi à améliorer l'efficacité technique et opérationnelle de la chaîne de l'alimentation. Elle favorise ainsi la conformité aux exigences de qualité et de sécurité ainsi que l'élargissement des marchés, propice au développement de la production (IIF, 2009). Le développement de la chaîne du froid pourrait donc être considéré comme un passage obligé pour atteindre la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

L'IIF (IIF, 2009) estimait la capacité d'entreposage frigorifique à environ 200 litres/habitant pour les pays développés (avec un niveau de 70 pour cent d'habitants urbains) et à 19 litres/habitant pour les pays en développement (avec 50 pour cent d'urbains) y compris des pays émergents comme la Chine qui se situe à un niveau intermédiaire. Des statistiques plus précises mais disparates existent pour certains pays. Une étude (IARW, 2014) chiffre à 306 litres/habitant urbain la capacité d'entreposage frigorifique dans l'Union Européenne, 95 litres en Afrique du Nord et 8 litres en Afrique subsaharienne.

L'Afrique du Nord et le Proche-Orient sont donc dans une situation intermédiaire, de pays « émergents », grâce en particulier aux échanges agro-alimentaires avec l'Europe, à des accords en matière de normes sur la chaîne du froid (Maroc, Tunisie) ou à une industrie du froid puissante (Turquie).

Les pertes aggravent l'écart de prix entre le producteur et le consommateur. Le manque d'une chaîne du froid fiable et suffisante limite les possibilités de commercialisation, freine le développement de la production, réduit l'accessibilité pour les consommateurs et la rentabilité pour les producteurs. Le développement de la logistique du froid doit donc être un élément essentiel des stratégies d'ensemble de développement agricole et de sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Le coût d'une chaîne du froid fiable n'est économiquement supportable que si la production est suffisante, en quantité et en qualité. De même, la maintenance des équipements nécessite une main d'œuvre qualifiée, dont la formation n'est justifiée que si le nombre d'appareils en fonctionnement permet de lui assurer un emploi. Ces deux exemples montrent que la chaîne du froid doit être intégrée dans des stratégies de développement multisectorielles et multipartites (agriculture, logistique, formation, recherche et développement, contrôles, etc.), privilégiant la concertation interprofessionnelle et le partenariat public privé. De telles stratégies

doivent résulter de constats partagés et d'objectifs convergents des acteurs publics et privés, et doivent être clairement formulées et conjointement mises en œuvre.

La nature et le poids des freins au développement de la chaîne du froid diffèrent selon les filières (viande, fruits et légumes, poisson et fruits de mer, lait et produits laitiers, etc.) et les régions (climat, réseau électrique, infrastructures de transport, proximité des marchés, pouvoir d'achat, organisation économique et sociale, habitudes alimentaires, etc.). Si les caractéristiques principales d'une chaîne du froid efficace sont partout les mêmes, les stratégies et les trajectoires de développement doivent être adaptées à cette diversité et aux capacités d'évolution et d'action des acteurs privés et publics.

Les principes d'une stratégie gagnante ont été élaborés par l'IIF et la FAO pour l'Afrique sub-saharienne dans une note d'orientation sur les agro-industries (FAO-IIF, 2014) publiée en 2014 en version française et en 2016 en version anglaise. Des travaux sont en cours pour la compléter dans le cadre d'un projet commun avec la FAO (« Meeting Urban Food Need ») et des travaux restent à mener en Afrique du Nord et au Proche-Orient, régions qui se trouvent dans une situation intermédiaire. L'IIF a confié à sa déléguée tunisienne le soin d'animer un groupe de travail sur la chaîne du froid dans les pays chauds dont les termes de référence ont été revus afin de lancer de nouveaux travaux dès 2016.

## Conclusion

Améliorer la chaîne du froid dans les secteurs de l'alimentation et de la santé est maintenant reconnue comme une haute priorité par d'autres organisations intergouvernementales, telles que la FAO et le CIHEAM. Néanmoins, il faut inscrire cela dans les programmes d'investissement des différentes agences et banques internationales ou régionales et en faire une priorité de chaque gouvernement: c'est une question cruciale pour la sécurité alimentaire et la santé dans

chaque pays. L'IIF y participera, en partenariat avec ces autres organismes intergouvernementaux.

***Liste des Etats membres du CIHEAM qui le sont également au sein de l'IIF en 2016 :***

Algérie, Egypte, Espagne, France, Italie, Liban, Maroc, Tunisie, Turquie.

***Bibliographie / Plus d'informations***

- Mead P.S. et al. *Food related illness and death in the United States*. Emerging Infections, Diseases, 1999.
- WHO, *World Cancer Report*, 2008.
- United Nations. *World Population Prospects*, the 2011 revision.
- FAO (2012), *World Agriculture: Towards 2015/2030*, Summarizing Report.
- 5<sup>e</sup> Note d'Information de l'IIF sur le froid et l'alimentation, « *Le rôle du froid dans l'alimentation mondiale* », 2009.
- FAO-IIF (2014), *Développer la chaîne du froid dans le secteur agroalimentaire en Afrique subsaharienne*.
- Cool-Save (2015), *Development and dissemination of cost-effective strategies to improve energy efficiency in cooling systems in the food and drink sector*.
- FAO (2011), *Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde. Ampleur, causes et prévention*, J. Gustavsson, C. Cederberg, U. Sonesson, R. van Otterdijk and A. Meybeck.
- IARW (2014), *Global cold storage capacity report*.
- 29<sup>e</sup> Note d'Information sur les technologies du froid, « *Le rôle du froid dans l'économie mondiale* », 2015.
- 30<sup>e</sup> Note d'Information sur les technologies du froid, « *Les produits de santé thermosensibles* », 2016.



Les objectifs de développement durable :  
opportunités méditerranéennes ● ● ●

## L'AGRICULTURE MÉDITERRANÉENNE FACE AUX ENJEUX CLIMATIQUES



• • • ARTICLE VII

WATER AND FOOD SECURITY IN  
THE MEDITERRANEAN REGION: CHALLENGES AND  
POTENTIAL IN A CHANGING CLIMATE

**Mahmoud Solh**

*Director General*

*International Center of Agricultural Research in Dry Areas  
(ICARDA)*

**Kamel Shideed**

*Assistant to the Director General for International Cooperation  
and Communication, ICARDA*

A recent study on the “water footprint of humanity” shows that water used by the agricultural sector accounts for nearly 92 percent of annual global freshwater consumption (Hoekstra and Mekonnen, 2012). In the agricultural sector, 19 percent of the total water footprint relates to the production for export. Farmers generally tend to over-irrigate, as shown by studies in Syria, Iraq, Jordan and Egypt, conducted by ICARDA and the UN Economic and Social Commission for Central and West Africa, where farmers over-irrigated wheat by 20-60 percent (Shideed et. al., 2005). Producers perceive water as a fixed input in the short run, but allocable among competing crops on the farm. As water prices were highly subsidized, they did not have a major impact on water allocation.

Water use efficiency is low in many areas. For example, it is 40-60 percent for irrigated agriculture in Syria (Munlahassan, 2007). This low figure is due to the widespread use of traditional surface irrigation methods with their low efficiency, high seepage and evaporation losses and uneven field coverage. A recent ICARDA study (Yigezu et al., 2011b) conducted in the three provinces of Syria showed that if the current adoption level of improved supplemental irrigation (ISI) continued at 22.3 percent, it could save at least 120 million m<sup>3</sup> of water per year. Introducing a water use charge of US\$0.20 for every cubic meter applied would encourage adoption and conserve an additional 46 million m<sup>3</sup> of water per year (Yigezu et al., 2011a), and increase total farm profits by US\$16.14 million per year, generating a total yearly impact of US\$36-90 million. However, water pricing in dry areas remains a sensitive political issue.

Climate change amplifies the food security challenges, as it affects crop yields, availability and distribution of freshwater and rainfall, and food prices (Vermeulen, 2014). As a result of rainfall variability, temperature fluctuations and frequent drought, farming in rainfed areas is highly risky and unpredictable, implying that food production in Near East and North Africa (NENA) countries is insecure. This is evident in FAO food security indicators (FAO, 2013). Two important indicators of food security and vulnerability are the cereal import dependency ratio and the value of food imports in total merchandise exports. Data indicate that the average cereal import dependency ratio of all NENA countries during 1990-2011 was 73.9 percent, which is the highest globally. The world cereal import dependency ratio during this period was 15.7 percent and that of developing regions 15.5 percent. NENA countries are also prone to food shortages and food price fluctuations in the international markets. This situation is further complicated by the fact that the value of food imports accounts for nearly one-third of the total merchandise exports, while food imports represent only 5.6 percent of the world's total merchandise exports.

Studies show that food security in NENA countries can be substantially enhanced through increased adoption of currently available technologies supported by enabling policy and institutional environments (Khouri, Shideed and Kherallah, 2011). On-farm results show a huge potential for improving land and water productivity and profitability of smallholder rainfed agriculture, with desired investment levels.

## **Dryland agriculture - a core issue for climate change**

Dry areas cover more than 40% of the world's land surface and are home to 2.5 billion people – one-third of the global population. Poverty, food insecurity, biodiversity loss, frequent drought and environmental degradation are widespread. In recent decades, food production has fallen significantly in most dry areas, while demand has increased due to high levels of population growth. These areas face several demographic challenges like rapid population growth, high urbanization, large youth populations and the world's highest unemployment rate. Climate change is already exacerbating these problems, and experts predict that the situation is going to worsen.

The global food crisis of 2007/8 and subsequent price hikes have highlighted the danger of policies based on food imports. The dryland areas have a strong reliance on imported food, especially wheat, which is a staple product and suffers from substantially lower yields than in many other regions – up to 30 percent below the global average.

Across all dryland areas, scarce water availability is the key limiting factor for food production. All these countries are suffering from severe groundwater depletion and salinity, compounded by rapid natural resource degradation and desertification.

The Middle East and North Africa is the most water scarce region in the world, and the problem is set to deteriorate. Famines and disasters have hit drylands with increasing intensity and,

together with spikes in food prices, have led to political unrest in many countries. With climate change, such events may become even more frequent.

Interestingly, agriculture plays a key role in the linkages between food security, climate change, water security and poverty. With declining overall rainfall levels, caused by climate change, periods of drought are becoming more frequent and intense. Temperatures are getting extreme and climatic zones are shifting. These result in shorter growing seasons for farmers and increased prevalence of pests and diseases in areas where they were not previously a threat to crops.

Climate extremes and climate change, land degradation and water scarcity will act as a risk multiplier for food insecurity and high levels on unemployment in MENA. This resonates with the SDG's and the post-2015 development agenda which recognizes that ending hunger and achieving food security is dependent on a range of factors that often lie outside of traditional food security concerns. Rapid urbanization will change patterns of what food people eat and how and where they get it. Population growth will increase demands on supply chains, infrastructure, and public services.

## **Strategies, technologies and best practices to better respond to climate change**

With sustainable intensification of higher-potential agricultural areas, improved crop varieties and livestock breeds, integrated crop-livestock systems and more targeted research and investment, there are good prospects of reducing risk and even improving agricultural output, despite climate change. Different land and water management practices can mitigate the challenge of producing more with limited resources. For this, it is crucial to favor crop varieties and livestock breeds that make efficient use of the available natural resources (ICARDA/CCAFS, 2012).

In high potential rural areas, food production needs to be done with an emphasis on sustainable intensification. Egypt is an example of this type of ecosystem. In high potential areas, 72 percent of the increased food production is expected to come from agricultural intensification, another 21 percent is expected to come from cropping intensity, and only 7 percent will come from an increase in arable land.

For low potential marginal lands, it is important to make the natural resource base more resilient to climate change, reducing risk and vulnerability for the worst affected rural communities. Food production here is likely to center on the rearing of sheep and goats, though this may be coupled with the production of hardy drought resistant fodder crops. A good example is the Awassi sheep, a native breed that gives resilience to rural communities in the Middle East.

In seven countries across Middle East and North Africa, new approaches tested by national research and extension systems, together with ICARDA, have produced a 22 percent increase in wheat yields for Egypt and a 58 percent increase in Sudan – based on actual farmer experiences. Techniques include the use of different planting methods, high yielding varieties, improved water management and integrated pest management. The use of raised-bed techniques in farmers' fields in Egypt resulted in 25% saving in irrigation water and 74% improvement in water-use efficiency. Consequently, the area of raised-bed sown wheat in Al-Sharkia governorate increased from 950 ha in 2009/2010 to 33,600 ha in 2014/2015. At the national level, the total wheat area under raised-bed reached 105,000 ha in 2015.

Advances in crop science to produce improved and higher-performing crops and livestock hold exciting prospects for making dryland food production systems more efficient, and more resistant to climatic pressures and new pests and diseases. More than 1000 improved cereal and legume varieties have been released by national programs in partnership with ICARDA, and adopted by farmers worldwide. Economic benefits associated with these

improved varieties are estimated at more than one billion (US\$) annually. Releases of plant genetic materials from ICARDA's gene banks, which host wild relatives of barley, wheat and legumes, has led to the development of crops with higher yields and greater resistance to a range of biotic stresses. Some varieties also offer large improvements in bread-making quality, nutritional value and other traits.

Already, scientists have produced the following convincing results:

- New varieties that have been released for cultivation are generating annual benefits worth US\$ more than one billion.
- Dryland researchers have developed synthetic wheat varieties that can produce 2.5 tons per ha with just 220 mm of water.
- 'Gokce', a drought tolerant variety of chickpea introduced in Turkey was able to withstand the worst drought of 2007. It is now used for about 80% of the country's chickpea production. With a yield advantage of 300 kg/ha over other varieties and world prices of over US\$1000/t, this variety brought in an additional US\$165 million for Turkish farmers in 2007 alone.

Diversification of agricultural systems is also an effective means of mitigating risk and increasing income, both in high potential areas and marginal lands. Herders in rangeland areas are being encouraged to produce value-added products, such as yoghurt and cheese from their sheep and goats. In Tunisia, pastoralists are growing spineless cactus as fodder for their ruminants.

Integrating crop-livestock systems can be another highly effective way of cushioning each sector from the external factors. Successful technologies that combine crop and livestock systems include:

- On-farm feed production
- Rotation of barley with forage legumes
- Growing cactus and fodder shrubs
- Making feed blocks from crop residues and agro industrial by-products.

Conservation agriculture (CA), which includes zero tillage, conserving nutrients and water in the undisturbed soil, retaining crop stubble and crop rotation, is particularly well suited to dryland farming, especially in rainfed conditions. This produces significant benefits through lower production costs, higher yields and better soil health and nutrient recycling. Under conservation agriculture, soil carbon is retained and increased, contributing to climate change mitigation.

Field trials on wheat, barley, lentil and chickpea have produced documented evidence. By using conservation agriculture together with good crop management, farmers can increase net revenues by about US\$120 per hectare. The extra revenue comes from higher yields (12 percent increase) and lower production costs (saving of US\$40 per hectare for eliminated plowing).

In five years, adoption has grown from zero to almost 45,000 hectares in Iraq and Syria. To encourage mechanization, specially designed zero-tillage seeders have been developed. These are manufactured locally by small-scale entrepreneurs. They cost in the range of US\$1,500-US\$5,000, as compared to US\$50,000-US\$60,000 for imported machines.

Better water management is needed to address the challenges of water security. Irrigation efficiency, crop rotation and using biotechnology for enhancing efficient water use in crops, are all options for making maximum use of scarce water reserves. Adapting crop varieties to use less water is a promising approach that is already producing impressive results in some dry countries. Investments in water technologies, such as drip irrigation, hydroponics, vertical agriculture and water harvesting techniques must go hand-in-hand with improved soil and crop management techniques.

Involvement of rural communities is essential in developing options to enhance water security. Strategies available to farmers include careful conservation and management of renewable groundwater, rainfall harvesting and underground storage (in cisterns or aquifers).

A policy shift is also important, so that the users can have better incentives to adopt more sustainable water management practices. In dryland areas in particular, there is an urgent need for more data on groundwater reserves and water quality, and for improved monitoring strategies. The resilience and adaptability of rural communities should be harnessed along with the scientific know-how on water efficiency, especially for agriculture.

Sustainable water management options for the dry countries include:

- Modernizing irrigation systems and improving efficiency
- Modifying cropping patterns to enhance water productivity
- Supplemental irrigation
- Macro and micro water catchments
- Watershed management
- Deficit irrigation.

Thus, a comprehensive three-pronged approach should target:

- Sustainable natural resource management, especially water
- Genetic improvement of crop and livestock
- Socio-economic policy and institutional support.

## **Partnerships for agricultural research**

Agricultural innovation systems can be strengthened through research, education and extension. Agricultural research offers practical solutions to many of the constraints posed by climate change (ICARDA/CCAFS, 2012). A range of practical techniques can be highly effective, especially if supported by an enabling policy environment. In Egypt, for example, sowing wheat on raised beds increased yields by 25 percent. Experience shows that an integrated ‘agro-ecosystems’ approach is required to apply technical options in a ‘holistic’ way, to deliver real benefits to people’s livelihoods.

An enabling national policy environment is essential to support investment in agricultural development, drive sustainable productivity growth and encourage better farming practices including natural resource management. In many dryland countries, there is a strong need for more capacity development and institutional support. Agriculture, which is the backbone of most dryland economies, needs to be a national priority. With the support of advances made in science, technology and research, farmers can be equipped to adapt to the new and changing climatic conditions.

Agricultural research is not a high investment priority for governments of developing countries, despite agriculture being the main engine for economic growth. Many dryland countries spend only between 0.2% and 0.5% of agricultural GDP on research. This low investment in science and technology for enhancing food production could cost countries dearly in the long run. Countries that have made high investments in science and technology and agricultural research have seen impressive economic growth as a result. Some of the examples include Brazil, China and India, and, more locally, Egypt, Morocco and Tunisia. The benefits of investment in agricultural research extend far beyond the immediate farm sector. The impact that they have on transport and agro-industries helps in creating jobs and providing stable livelihoods. However, more funds are needed to promote adaptation. It will be important to develop a policy framework for public-private partnerships that can attract responsible private investment in the agriculture sector, and drylands in particular.

Partnerships are an important mechanism for sharing knowledge and solutions. Alliances can be developed between partners to help dryland countries improve agricultural performance and adapt to climate change challenges. ICARDA has successfully proven this through its collaborative work with partners like national programs, donors, ARIs, other CGIAR Centers, policy makers, farming communities, NGOs, etc. in all the above mentioned initiatives and achievements.

## Concluding remarks

The problem in dry areas is not only natural resources scarcity, it is the combination of natural resources limitation (particularly water scarcity), degradation of natural resources, and low levels of resource use efficiency. Therefore, removing inefficiencies in resource use and food production systems is the key to achieve food and water security targets. Further growth in food production must come mainly from productivity growth and intensification, rather than expansion of cultivated areas.

Tackling the twin issues of increasing food security and addressing climate change, requires developing sustainable approaches that enable smallholder farmers to grow more food and feed more people while at the same time increasing their resilience to climate change and protecting the environment. Developing such approaches requires research, scientific innovation, financing, and the active involvement of smallholder farmers themselves to ensure that solutions are demand-driven and context-specific (IFAD, 2015). The EU, IFAD and CGIAR Centers, including ICARDA, research partnership has demonstrated the impact that can be achieved when science, technology, local knowledge and the readiness to innovate come together.

From ICARDA's experiences in innovative dryland agriculture, it can be concluded that for attaining water and food security in the Mediterranean region in the context of climate variability, it is essential to achieve productivity growth and intensification through tested and proven scientific techniques together with enabling policy environment.

Promoting integrated systems approach is vital for the eco-efficiency criteria of sustainable food production systems. Focused attention and priority needs to be given to policy and investment in the rain-fed areas. Supporting dryland agriculture is of prime importance because it holds the key to future food security, and possibly a new Green Revolution.

***Bibliography / More information***

- FAO. 2013. Food security indicators. <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadat/en/>
- Hoekstra, A. Y., and Mekonnen, M. M. 2012. *The water footprint of humanity*. 3232-3237, PNAS, February 2012, Vol. 109, No. 9.
- ICARDA/CCAFS. 2012. Strategies for combating climate changes in drylands agriculture. ISBN-92-9127-291-4. Reporting and writing by Clare Pedrick, compiled by Michael Devlin (ICARDA) and Torben Timmermann (CCAFS). ICARDA/CCAFS 2012
- IFAD, 2015. *Climate change and food security: Innovations for smallholder agriculture*. EC, IFAD, CGIAR. November 2015.
- Khouri, N., Shideed, K., and Kherallah, M. 2011. Food security: perspectives from the Arab world. Food security (2011) s (supplement 1): S1-S6.
- Munlahassan, A. 2007. *Water use efficiency in Syrian agriculture*. NACP Working paper No. 26. Damascus, Syria.
- Shideed, K. H., Oweis, T., Gabr, M., and Osman, M. 2005. *Assessing on-farm water use efficiency: A new approach*. 86 p. ISBN 92-9127-163-X. (En). <http://www.icarda.org/docrep/ICARDA-05-2005.pdf>
- Vermeulen, S. J. 2014. *Climate change, food security and small-scale producers*. CCAFS Info Brief. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Copenhagen, Denmark. Available online at: [www.ccafs.cgiar.org](http://www.ccafs.cgiar.org)
- Yigezu, Y. A., Ahmed, M. A., Shideed, K. H., Aw-Hassan, A., El-Shater, T., and Al-Atwan, S. 2011a. *Economic and environmental impacts of supplemental irrigation in rainfed agriculture: the case of wheat in Syria*. ICARDA. Forthcoming.
- Yigezu, Y. A., Ahmed, M. A., Shideed, K. H., Aw-Hassan, A., El-Shater, T., and Al-Atwan, S. 2011b. *The effects of changes in irrigation technology on technical, water use, and cost efficiencies: the case of supplemental irrigation in Syria wheat farms*. ICARDA. Forthcoming.



● ● ● ARTICLE VIII

THE NEW SUSTAINABLE DEVELOPMENT AGENDA  
CAN HELP TACKLING CLIMATE CHANGE

**Diego Martinez Schütt**

*Policy Analyst on SDGs at CAFOD, Catholic aid agency for England  
and Wales*

## Introduction

In September 2015, after a three-year long process, 193 countries agreed the new global Sustainable Development Agenda and the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) that will replace the Millennium Development Goals (MDGs). Called “Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development”<sup>1</sup>, it is the world’s new to-do list for the next 15 years. If implemented, this ambitious agenda will help eradicate extreme poverty, reduce inequality and address the root causes of our current social, economic and environmental challenges. It is the first agenda coming from the UN that looks at cross-cutting issues related to development and the first one negotiated by all countries involving civil society, academia and the private sector.

.....  
1. [http://www.un.org/pga/wp-content/uploads/sites/3/2015/08/120815\\_outcome-document-of-Summit-for-adoption-of-the-post-2015-development-agenda.pdf](http://www.un.org/pga/wp-content/uploads/sites/3/2015/08/120815_outcome-document-of-Summit-for-adoption-of-the-post-2015-development-agenda.pdf)

The success of this agenda will depend on how it is implemented but it is an ambitious agenda that intends to “free the human race from the tyranny of poverty and want and to heal and secure our planet<sup>29</sup>”. The 17 goals are framed as integrated and indivisible, and seek to balance the three dimensions of sustainable development: the economic, social and environmental. It is a major challenge but this new Agenda enjoys a high level of ownership by the countries and civil society organisations (CSOs) that have been involved in shaping it. The process that led to this agreement is considered by many to be the most open and transparent process in UN history. Now it’s time for us to recognise this opportunity and ensure that we’re using Agenda 2030 to its full potential to shape how we pursue a sustainable future and solve the challenges the world faces today.

Whether social injustice, gender inequality, migration, corruption, food waste, or climate disasters, we need to see today’s world problems – and the solutions – as interlinked and address the root causes. Agenda 2030 is one useful tool to help us with this work.

## **What exactly is Agenda 2030?**

Agenda 2030 has 5 chapters: preamble, declaration, the 17 SDGs and 169 targets at the core of the agenda, a chapter on means of implementation and the global partnership, and recommendations on follow up and review. In March 2016, the UN Statistical Commission also announced a set of global indicators that will help measure these targets.

This Agenda came as a framework to replace the MDGs and as a follow of the Rio+20 Earth Summit. The 8 MDGs, appended to the Millennium Declaration in 2000, covered a range of human development outcomes including halving extreme poverty, halting the spread of HIV/AIDS, and providing universal primary

.....  
2. Preamble.

education by 2015. Together, they formed a blueprint for the global development community. While progress across different goals and in different countries has been mixed, together they galvanized unprecedented efforts to meet the needs of the world's poorest. In the UK, for example, 40% of the government's total overseas development budget is directed towards the MDGs. Some of the issues they focused on have seen real improvement, from reducing the number of people living on very low incomes – although much is due to China's economic growth – to increasing people's access to medicines for HIV.

However, the MDGs have also been criticised, among other things, for being created through a top-down, closed-door process that did not engage people living in poverty. CAFOD's partners have highlighted that the goals were of limited relevance to grassroots work or poor citizens themselves, as they failed to respond to the needs and priorities of people on the ground.<sup>3</sup> A further critique is that the MDGs represent the vision and priorities of donor countries, and have in fact distracted from the structural causes of poverty.<sup>4</sup> CAFOD has been pushing for a new development agenda that better reflects the priorities and experiences defined by our partners and the communities they work with. While the MDGs mainly focused on poverty in developing countries, the new Agenda is both broader and universal, meaning it will be equally applicable to all countries, including all 13 CIHEAM Member Countries.

.....  
3. 100 Voices (2011), CAFOD.

4. 100 Voices.

## A new agenda for new challenges

*“The little improvement we gained with hard work over the years was again back to zero because of the flooding” (Celia, F, farmer, Mapulong, Philippines<sup>5</sup>).*

Despite some improvements through the MDGs, over the past 15 years the wellbeing of many people living in poverty has deteriorated as a result of other processes in the global context. These include environmental degradation, violent conflict, rapid changes in the prices paid to farmers, lack of access to energy, climate change impacts, and political and economic crisis among others. They displace people’s livelihoods, severely impairing their ability to make a decent living.

A clear example is the effects of climate change. CAFOD’s partners have told us that even when small- scale, natural disasters can destroy years of hard-won progress and undermine wellbeing for years to come. But some of these impacts can be prevented and mitigated by building resilience and preparedness, something that the new Agenda could do (see Targets 1.5<sup>6</sup> or 2.4<sup>7</sup>).

In our globally interconnected world, people living in poverty are aware that their wellbeing is dependent on decisions and situations they have no opportunity to influence or control. In 2011 CAFOD did a piece with 104 of its partners across developing countries<sup>8</sup> to

.....  
5. COMPASS 2015 (2013): Setting the post-2015 development compass: voices from the ground. [http://www.cafod.org.uk/content/download/11319/89078/file/CF-Compass\\_report.pdf](http://www.cafod.org.uk/content/download/11319/89078/file/CF-Compass_report.pdf)

6. 1.5 by 2030 build the resilience of the poor and those in vulnerable situations, and reduce their exposure and vulnerability to climate-related extreme events and other economic, social and environmental shocks and disasters.

7. 2.4 by 2030 ensure sustainable food production systems and implement resilient agricultural practices that increase productivity and production, that help maintain ecosystems, that strengthen capacity for adaptation to climate change, extreme weather, drought, flooding and other disasters, and that progressively improve land and soil quality.

8. 100 Voices.

find out if the MDGs were useful for them and whether they wanted an overarching, internationally agreed framework for development after 2015.

The answer was that overwhelmingly our partners viewed the MDGs as useful and recognised the importance for a new global development agenda post-2015. But they also stressed that this new agenda had to better respond to national contexts, address environmental issues and climate change and that it should be created through an open, inclusive and participatory practice.

That is why CAFOD, together with partners from civil society, have been advocating for Agenda 2030 and the SDGs to include the perspectives of those living in poverty. CAFOD helped setting up Beyond 2015<sup>9</sup>, a global civil society campaign calling for an over-arching, cross-thematic development framework to succeed the MDGs, created through an open and inclusive process. The campaign, which now has nearly 1,500 participating organisations in more than 130 countries, has been instrumental in bringing civil society's voices into the UN Agenda 2030 process.

The new set of 17 SDGs cover a wide range of issues, continuing 'traditional' MDG areas such as poverty, hunger, health, education and gender inequality, but add important new areas such as energy, infrastructure, economic development and employment, inequality, cities, sustainable consumption and production, climate change, forests, oceans, peace and security, and means of implementation. This breadth of scope is ambitious but many have recognised that it is impossible to make progress on poverty eradication and sustainable development without addressing the root causes of problems.

.....  
9. See [www.beyond2015.org](http://www.beyond2015.org)

## Climate change in Agenda 2030

*“The environment has changed. Now stronger rains come, the land collapses, and just stones are left behind. It is now three years that we have had this bad weather. Before there were just showers and the rain did not destroy the crops. Now it comes with hailstones and it takes the land away. It brings all kinds of diseases for the plants and does not let them produce well. There are more thunderstorms now and that kills sheep, men... before, this was not happening.” (Artisan workshops, Yamparáez, Bolivia, COMPASS 2015).*

The global context has significantly changed during the last 15 years. CAFOD and other development practitioners have seen a range of factors that have displaced the livelihoods of people living in poverty, often resulting in a deterioration of wellbeing experienced by the poorest and most vulnerable people. While some of these, such as environmental degradation and climate change can affect us all, people living in poverty are often impacted first and hardest. Climate change is an example of how interconnected the world is, where actions, decisions and behaviours in one country can have global implications. People experiencing poverty are aware of this interconnectedness and that we all share just one world finite in resources.<sup>10</sup>

*“If we don’t confront climate change, we won’t end poverty” (Jim Yong Kim, President of the World Bank).*

In recent years there has been growing global recognition that climate change is a critical development challenge, capable of undermining sustainable development and poverty eradication. The sustainable development pathways that we choose today to deal with hunger, poverty, provide energy access or resilient infrastructure will also determine how well we address the mitigation and adaptation challenges of climate change so both must be considered together.

.....  
10. COMPASS 2015.

During early discussions around Agenda 2030, there was fear that including climate change could either undermine the UN Framework Convention on Climate Change, as the UNFCCC is the main body in charge of leading climate negotiations towards a legally binding agreement. Worse, there were fears it could import some of the tensions and entrenched divisions from the UNFCCC talks into the post-2015 process. However, negotiators finally agreed that addressing climate change had to be part of the new sustainable development agenda because it is not possible to achieve sustainable development without tackling climate change as it is one of the greatest challenges of our times.

Agenda 2030 includes SDG 13 to take urgent action to combat climate change and its impacts, with a range of targets covering resilience, adaptive capacity, and resource mobilisation. It also includes SDG 7 on ensuring access to sustainable energy<sup>11</sup> that calls for more renewable energies and increased energy efficiency by 2030, which could contribute to action for climate mitigation. It also includes several climate-relevant targets across other goal areas such as building resilience and reduce exposure to climate extreme events, strengthen adaptation to climate change when producing food, or phase down fossil fuel subsidies. So, it offers a significant opportunity for more and better- coordinated climate action vis-à-vis poverty reduction together with the new Paris Climate Agreement. This is crucial for many reasons: it will ensure that development is done in a more climate-compatible way and it will help create a common narrative framing both climate change and development as inherently interconnected.

However, the Agenda also addresses climate change on other important levels: the Preamble reaffirms the need for urgent action on climate change over the next fifteen years. The Declaration highlights the need for climate- compatible development and urges

.....  
11. SDG7: Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all.

us to consider climate change as one of the biggest challenges to the achievement of the whole agenda<sup>12</sup>. It outlines a *supremely ambitious and transformational vision*<sup>13</sup> that envisages a world in which development and the application of technology are climate-sensitive and resilient<sup>14</sup>.

All of these send a strong message to governments, UN agencies, development banks and civil society to ensure that climate change is adequately incorporated when implementing Agenda 2030 at a national level. For instance, projects focusing on sustainable cities, transport, production and consumption will now be more likely to do so while mitigating greenhouse gas emissions, adapting to climate and building resilience.

The most recent assessments of climate change science prepared by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) reconfirmed that climate change is real and happening now, that greenhouse gas emissions released by human activities are the primary cause, and that the world is on a pathway towards global warming of 4°C. While we hope for a global climate deal to be agreed under the UNFCCC this year in Paris, to enter into force in 2020, we also look for all available opportunities that increase our likelihood to stay below a 2°C future. Agenda 2030 has the potential to contribute to that. It calls for climate action that is consistent with holding the increase in temperatures below 2°C or 1.5°C and it urges us to start before 2020<sup>15</sup>.

This Agenda opens up the possibility to address the root causes of climate change, to push for more coordinated climate action across different sectors and to add momentum to the fight against poverty, inequality and environmental degradation. Governments must now embrace it and make sure we all achieve it by 2030.

.....  
12. Para. 14.

13. Para. 7.

14. Para. 9.

15. Para. 30.

## ● ● ● ARTICLE IX

### PRODUIRE MIEUX EN S'ADAPTANT AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES GROUPEMENTS PAYSANS AU MAGHREB S'ENGAGENT DANS DES AGRO-SYSTÈMES INNOVANTS

**Hassan Benaouda**

*Ingénieur en Chef Principal, Chercheur en Agro-Climatologie,  
Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)  
Chef du Centre Régional de la Recherche Agronomique de Kénitra,  
Maroc*

**El Hassane Bourarach**

*Enseignant-chercheur au Département Energie et Agroéquipements  
à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Directeur de l'Ecole  
de Génie Rural, Maroc*

**Bruno Vadon**

*Ingénieur agronome  
Animateur du réseau méditerranéen RCM (Réseau Innovations  
Agro-Systèmes Méditerranéens)  
Chargé de Projets Méditerranée pour Fert*

Les informations contenues dans cet article sont issues d'actions menées, depuis plus de dix ans auprès de groupements paysans au Maghreb, par Fert et ses partenaires : l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique, l'IAV Hassan II (Institut Agronomique et Vétérinaire), et l'ENA (Ecole Nationale d'Agriculture) au Maroc ainsi que l'INGC (Institut National des Grandes Cultures) en Tunisie, sur la thématique de l'Agriculture de Conservation (AC).

Fert est une association de coopération internationale créée en 1981. Elle est issue de la profession agricole française et a pour mission de contribuer à instaurer, dans les pays en développement, les conditions permettant aux paysans de mieux assurer l'approvisionnement de leurs pays en améliorant leurs conditions de vie et de travail. A cette fin, Fert promeut la création, par les producteurs, d'organisations qui leur apportent des solutions durables aux problèmes qu'ils rencontrent dans l'exercice de leur métier et la défense de leurs intérêts.

Pour plus d'informations

<http://www.fert.fr/>

## **Des sols dégradés par des pratiques inappropriées et un climat aléatoire**

### *Des problématiques diversifiées mais un défi prioritaire*

Les pays du Maghreb sont globalement déficitaires en céréales, légumineuses et fourrages. Les évolutions techniques récentes ne suffisent pas à satisfaire les besoins alimentaires d'une population rurale et urbaine en augmentation. Les systèmes agricoles prédominants dans la région (polyculture-élevage) doivent bénéficier de réelles innovations pour pouvoir améliorer de façon durable la production. Aujourd'hui, les paysans du Maghreb sont confrontés à des défis très divers : climat aléatoire et de plus en plus extrême, hausse des coûts de production, manque de main d'œuvre et de matériel adapté, isolement face aux progrès techniques (d'où une agriculture à deux vitesses), débouchés limités pour certaines productions (légumineuses), omniprésence de troupeaux qu'il faut alimenter, préservation des ressources naturelles (eau, biodiversité), etc.

Parmi ces nombreux défis à relever, la préservation des sols est trop souvent négligée. Elle est pourtant fondamentale, car c'est la base de la production agricole, et donc un pilier de la souveraineté alimentaire des pays. Les questions liées à la perte de fertilité ainsi qu'à l'érosion des sols préoccupent depuis longtemps certains agronomes et chercheurs, mais les politiques agricoles et les programmes de développement sont encore faibles sur le sujet. La dégradation des sols résulte d'une combinaison de facteurs dont notamment l'impact des pratiques agricoles (travail intensif du sol, monoculture, surpâturage) et l'effet des pluies ou du vent.

Les paysans qui en ont les moyens compensent la baisse de fertilité de leurs sols par des apports d'engrais chimiques, trop rarement par des apports d'engrais organiques. Mais avec le renchérissement tendanciel des intrants et de l'énergie, beaucoup subissent maintenant la situation et voient stagner ou baisser leurs rendements, et donc leurs revenus. Quant aux effets physiques de l'érosion, ils les constatent chaque année davantage dans leurs parcelles ravinées. A l'échelle des bassins versants ce sont les collectivités publiques qui doivent intervenir sur les routes couvertes de coulées de boue ou quand la terre finit dans les barrages. Pour les paysans, la dégradation inexorable de leurs sols est une menace pour la pérennité de leur activité et donc une épée de Damoclès pour les générations futures.

**Figure 1 - Erosion hydrique dans le Moyen Atlas**



## *La variabilité et l'impact du climat s'accroissent au Maroc*

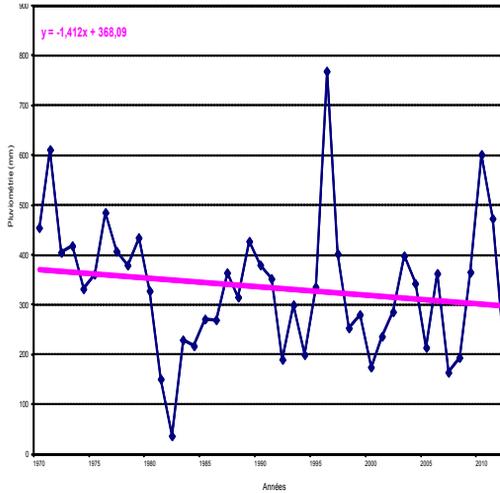
Au Maroc, l'eau constitue le facteur majeur limitant la production agricole. Les disponibilités hydriques sont déterminées par une pluviométrie faible et aléatoire, des sols généralement peu profonds à capacité de stockage insuffisante, et une température élevée en fin de cycle des cultures.

Dans la majorité des régions les quantités de pluies annuelles reçues connaissent de grandes fluctuations dans le temps et dans l'espace. Des périodes de déficits hydriques plus au moins longues peuvent intervenir à tout moment de l'année. Les sécheresses de fin de cycle sont les plus fréquentes, celles de milieu de cycle sont rares mais sont les plus dangereuses. La distribution intra- annuelle des pluies peut être très différente d'une année à l'autre. La moyenne annuelle de la pluviométrie dans la majorité des régions marocaines se situe entre 200 et 400 mm. La variabilité interannuelle de la pluviométrie est très forte (coefficient de variation allant jusqu'à 45 %). La pluviométrie connaît une nette tendance vers la baisse (figure ci-dessous). Sur la période considérée, de 1970 à 2012, cette réduction est d'environ 1,4 mm/an.

Depuis quelques années, les périodes sèches sont suivies par des périodes de pluies excessives, entraînant des inondations dans les plaines, mais emportant aussi des milliers de tonnes de terre dès que le relief s'accroît.

En agriculture pluviale, ces situations très contrastées et aléatoires, rendent très difficiles l'amélioration et surtout la stabilisation des rendements des céréales (la moyenne nationale se situe aux alentours de 15 qx/ha en Blé tendre et 9 qx/ha en orge). Dans ces conditions, les producteurs minimisent les risques en limitant les intrants, en optant pour la monoculture des céréales, ou en ne recherchant la biomasse que pour l'alimentation du cheptel (en cas de pluviométrie insuffisante pour la production des grains). Rares sont ceux qui pensent pouvoir améliorer leur production en se préoccupant d'avantage de leur sol et en diversifiant les espèces cultivées.

Figure 2 - Evolution de la pluviométrie annuelle de 1970 à 2012 dans la région de Khouribga au Maroc



### *Des pratiques qui favorisent l'érosion*

Actuellement les itinéraires techniques les plus utilisés pour l'installation des cultures sont basés sur les outils à disques (environ 80% de la SAU), principalement les pulvérisateurs à disques moyens (cover-crops) qui sont les plus répandus. L'utilisation des charrues à disques en tête d'assolement est courante, les grandes exploitations ont plutôt recours aux pulvérisateurs à disques lourds (stubble-plows) pour leur rapidité de travail et leurs coûts plus faibles. Les travaux du sol en début de campagne sont conditionnés par l'arrivée des premières pluies. Or, celles-ci étant très variables, l'installation des cultures est tantôt précoce (exigeant une bonne maîtrise des adventices), tantôt tardive (décalage du cycle cultural).

L'attente des premières pluies, combinée à la faible mécanisation (0,48 CV/ha, 6 tracteurs/1000ha), se traduit par un goulot d'étranglement en début de campagne qui contraint les agriculteurs

à travailler dans de mauvaises conditions: compaction du sol et gâchage de sa structure<sup>1</sup> en condition humide ou production de terre pulvérisée en sol sec. Notons que c'est la production de terre fine, voire de poussière, nécessitant du reste de grandes quantités d'énergie fossile, qui est à l'origine des phénomènes d'érosion éolienne et hydrique. Tout ceci se traduit in fine par des rendements limités.

**Figure 3 - Passage de « cover crop » et érosion éolienne**



## **Atouts et contraintes des alternatives basées sur l'Agriculture de Conservation (AC)**

### *Buts et principes de l'AC*

Face aux impasses auxquelles peuvent mener les systèmes de production « conventionnels », des pratiques alternatives (souvent englobées dans la dénomination « agro-écologie ») se sont développées à travers la planète afin de réduire l'impact des

.....  
1. Le passage des engins motorisés en conditions humides compacte le sol et détruit sa structure de manière difficilement réversible et diminue sa porosité (gâchage), ce qui se traduit par une circulation plus difficile de l'air et de l'eau dans le profil cultural et une inhibition du développement racinaire.

interventions humaines sur le potentiel agronomique du sol. Parmi celles-ci la réduction, voire l'élimination, du travail du sol est à la base des systèmes de production en AC. Ces systèmes développent des pratiques qui visent non seulement à maintenir physiquement la terre en place sur les parcelles (lutte contre l'érosion), mais aussi à redynamiser l'activité biologique des sols (en favorisant le travail naturel de la macrofaune, en activant la vie microbienne et le fonctionnement des mycorhizes, ainsi que toutes les synergies si mal connues qui existent au niveau des racines des plantes). Le principal moteur du système est la matière organique du sol qui est fondamentale pour la stabilité structurale, la rétention de l'eau et plus globalement pour la vie du sol.

Afin d'atteindre ces objectifs, la mise en place de ces systèmes innovants passe par les trois piliers suivants :

- Suppression du labour et si possible de tout travail superficiel du sol (passage au « Semis Direct ») ;
- Introduction de rotations culturales longues et variées (céréales, légumineuses, fourrages) ;
- Maintien d'un couvert végétal sur le sol (résidus de cultures et/ou plantes de couverture).

Ces systèmes sont développés depuis des décennies dans d'autres régions du monde. Dans la zone méditerranéenne, l'Espagne est le pays le plus avancé en termes de surfaces. Au Maghreb, des recherches ont été menées depuis longtemps mais la diffusion au niveau des producteurs reste encore limitée. Parmi les contraintes du système « semis direct », la disponibilité de semoirs adaptés aux capacités des petites et moyennes exploitations est un élément déterminant. Parmi les divers acteurs qui se préoccupent de la conservation des sols au Maghreb, Fert et ses partenaires professionnels et institutionnels, tentent de trouver des solutions validées par les paysans eux-mêmes afin de mettre ces innovations à la portée du plus grand nombre.

### ***Abandonner le travail du sol et passer au semis direct***

Les contraintes climatiques et économiques, présentées plus haut, ont poussé certains agriculteurs à simplifier leurs pratiques. Mais, la solution ultime réside dans l'adoption du semis direct sans travail préalable (No-Till). Cette technique nécessite un semoir spécifique permettant d'intervenir en sol sec si possible, avant l'arrivée des premières pluies, sans trop perturber le sol et, de pouvoir semer dans les résidus des cultures précédentes ou sous couvert végétal entretenu. Le sol n'étant pas remanié, ce type de semoir doit incorporer également les engrais. Ces caractéristiques exigent la conception de semoirs robustes et relativement lourds. Compte tenu du morcellement des exploitations agricoles (en moyenne 0,8 ha par parcelle et 6 parcelles par exploitation), le semoir tracté est recommandé, avec des largeurs de travail de 2 à 3 mètres. Cependant, pour un semoir plein, prêt à semer, ces exigences mènent à la limite des capacités de relevage des tracteurs les plus courants au Maroc (70-85 CV).

**Figure 4 - Le prototype de semoir SD testé au Moyen Atlas**



Au Maghreb en général, l'offre en semoirs spécialisés « semis direct » est limitée et n'est adaptée qu'aux gros tracteurs. Le développement de semoirs directs adaptés aux spécificités méditerranéennes et en particulier celles du Maghreb, impose une

approche intégrant les exigences techniques susmentionnées, tout en respectant les conditions socioéconomiques locales et donc en associant les paysans à la démarche de conception.

Suite à un premier travail allant dans ce sens et réalisé par le CRRA<sup>2</sup> de Settat ainsi que par l'IAV Hassan II<sup>3</sup> dans les années 2000, de nouvelles initiatives émergent depuis quelques années. Actuellement, un système innovant et prometteur de semoir direct avec disque incliné et poussé (principe de la brouette), issu d'un concept de l'IRSTEA<sup>4</sup> (ex-CEMAGREF<sup>5</sup> en France) est en cours d'introduction et de développement auprès de coopératives dans des régions de montagne au Maroc (Moyen Atlas et Rif) et récemment dans le nord-ouest de la Tunisie (actions Fert en partenariat avec ENA<sup>6</sup>-IAV-INRA/Maroc et INGC<sup>7</sup>-INRAT<sup>8</sup>-ESIER<sup>9</sup>/Tunisie). Ce concept original assure au semoir une bonne pénétration dans le sol, sans besoin de poids important (donc moins de puissance de traction) et permet l'ouverture d'un sillon dans lequel l'engrais puis la semence sont disposés derrière le disque. La terre soulevée retombe sur l'engrais et la semence après le passage du disque et une roue termine le travail en appuyant sur le sillon.

Depuis 2011, sur la base de ce concept, plusieurs prototypes de semoir porté pour cultures d'automne (céréales, féveroles) ou de printemps (maïs, sorgho, pois-chiche) ont été introduits au Maroc et en Tunisie. Un prototype pour la traction animale est encore en cours d'amélioration au niveau de notre partenaire AFDI-Touraine<sup>10</sup>

.....  
2. Centre Régional de la Recherche Agronomique.

3. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (Rabat).

4. Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture.

5. Centre d'Etudes du Machinisme Agricole.

6. Ecole Nationale d'Agriculture de Meknes.

7. Institut National des Grandes Cultures.

8. Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie.

9. Ecole Supérieure des Ingénieurs de l'Équipement Rural.

10. Agriculteurs Français pour le Développement International.

en France. Dans un souci de durabilité, des artisans-réparateurs locaux ont été associés à l'utilisation et à la réparation des semoirs introduits. Une fois les prototypes mis au point, et en fonction des spécificités du marché, de petits industriels seront identifiés en vue de fabriquer ces semoirs localement.

### *Allonger les rotations et couvrir le sol*

Le raccourcissement de la période de croissance au niveau de plusieurs régions du Maroc devient un phénomène inquiétant menaçant l'agriculture pluviale. Seule la région nord ouest dispose d'une période de croissance suffisante pour offrir la possibilité d'un grand choix de cultures. Ce phénomène, très lié aux changements climatiques de ces dernières années, mérite des réflexions approfondies et la définition de nouvelles stratégies agricoles adaptées à ces nouveaux environnements. Vues les conditions climatiques, il devient indispensable d'adopter des techniques culturales permettant une économie et une utilisation efficiente de l'eau. L'utilisation de variétés à cycles courts, caractérisées par une plus grande plasticité vis-à-vis des fluctuations environnementales, et installées précocement permet d'échapper aux sécheresses fréquentes de fin de cycle. Ceci est possible grâce à l'introduction du semis direct et à la réduction des doses de semis qui contribuent fortement à réduire les effets des déficits hydriques.

**Figure 5 - Semis sur résidus de culture**



Dans les régions semi-arides du sud de la Chaouïa ou du Moyen Atlas, les agriculteurs ont pu constater que dans les conditions de sécheresse, les parcelles en semis direct résistent beaucoup plus longtemps que celles en semis conventionnel. Ils ont compris l'intérêt de la présence des résidus de cultures à la surface du sol pour minimiser l'évaporation et maintenir l'humidité du sol (bien que le pâturage rentre en concurrence avec cet objectif). Ils ont aussi remarqué l'intérêt des faibles doses de semis dans le système semis direct (elles sont passées de 180-200kg/ha à 120-130kg/ha). Ces producteurs ont aussi redécouvert l'intérêt agronomique d'introduire des légumineuses dans leur rotation, bien que ces cultures nécessitent de la main d'œuvre et ont des débouchés aléatoires. Ainsi, la pratique du semis direct dans le respect des principes de l'Agriculture de Conservation, s'avère être un système d'avenir pour l'amélioration et surtout la stabilisation des rendements dans ces régions où l'aléa climatique prime. Le point faible reste le contrôle des adventices qui nécessite, au moins durant les premières années car la couverture du sol est insuffisante, une utilisation d'herbicides souvent mal maîtrisée. Des travaux sur le sujet sont en cours pour réduire l'enherbement par des associations d'espèces adaptées, notamment en lien avec des paysans et des chercheurs français de l'Institut ARVALIS.

### ***Rompre l'isolement et promouvoir l'innovation par une approche collective***

Le passage d'une agriculture conventionnelle à un système innovant comme l'Agriculture de Conservation oblige les acteurs à changer complètement de paradigme. Pour le paysan qui s'y engage, et qui prend certains risques techniques et économiques dans la phase de transition, il y a aussi un risque d'isolement vis à vis de son environnement institutionnel. Il est donc primordial que le changement de système se fasse dans le cadre d'un groupe où chacun peut exprimer ses problèmes et échanger concrètement

sur de bonnes pratiques. Les visites de parcelles de références chez les paysans et les « tours de plaine » en groupe, accompagnés d'un technicien ou d'un chercheur, sont des activités de base dans les programmes que nous mettons en œuvre.

L'acquisition et la gestion en commun du matériel est un autre élément clé de la réussite. En effet, que ce soit pour tester progressivement le système, ou parce que le matériel est trop coûteux, le groupement est un bon moyen de s'équiper et de mutualiser l'investissement ainsi que les frais d'entretien nécessaires. Les divers projets menés par Fert et ses partenaires se font toujours avec des groupes de base informels ou structurés sous forme d'associations ou de coopératives.

Enfin, les regroupements de producteurs, en lien avec les chercheurs, peuvent devenir des interlocuteurs des pouvoirs publics dont le soutien est indispensable à l'extension de ces systèmes innovants. Démontrer la faisabilité du semis direct à l'échelle d'un territoire donné est indispensable, mais son développement à grande échelle nécessite une recherche agronomique et un accompagnement technique poussés, des programmes de formation adaptés à divers publics (agriculteurs, techniciens, étudiants) et enfin des politiques publiques d'incitation (subventions du matériel, primes à l'hectare).

## **Entre Recherche, Formation et Politiques agricoles, le rôle des Groupes Paysans sera déterminant**

Des groupes de producteurs engagés dans l'AC existent depuis des années au Maroc, en Algérie et en Tunisie. Ils sont en lien avec des instituts nationaux de recherche appliquée et font partie, avec d'autres groupes du Portugal, d'Espagne et de France, du réseau méditerranéen RCM (Réseau Innovations Agro-Systèmes Méditerranéens) animé par Fert ([www.rcmed.org](http://www.rcmed.org)). Ce réseau favorise les échanges d'expériences entre les pays de la région et a

déjà organisé depuis 2001 quatre « Rencontres Méditerranéennes du Semis Direct », notamment avec l'appui du CIHEAM. Dans ce contexte, le CIHEAM-Zaragoza, Fert et l'ICARDA prévoient d'organiser en avril 2016 à Saragosse une nouvelle session de formation de haut niveau sur l'Agriculture de Conservation en zone méditerranéenne.

Mais c'est à partir de l'expérience des groupes paysans locaux qu'il faut sensibiliser et former un large public dans chaque pays de la région. C'est dans le but de promouvoir ces innovations technologiques, au-delà des parcelles d'agriculteurs, que nous mettons progressivement en place des plateformes de démonstration sur des sites d'Instituts (comme l'ITA<sup>11</sup> de Tiflet au Maroc ) ou sur des fermes de référence (comme celle d'Adnane Abderrabou au Krib en Tunisie). Elles sont destinées à affiner les acquis tout en offrant un espace de sensibilisation et de formation pour agriculteurs, étudiants, conseillers, chercheurs et décideurs.

Les expériences acquises sur le terrain par des « pionniers » de l'AC accompagnés par des agronomes motivés, au nord comme au sud de la Méditerranée, ont tracé de nouvelles pistes pour la recherche et le développement agricoles. Les groupements paysans qui s'y engagent sont des vecteurs efficaces pour diffuser ces pratiques innovantes qui redonnent du sens à leur métier tout en contribuant à améliorer de façon durable une production alimentaire stratégique pour la région.

Il conviendrait que les pouvoirs publics en soient davantage convaincus et puissent ainsi soutenir ces démarches porteuses d'avenir. Mettons à profit l'année 2015 en tant que « année internationale des sols », pour y contribuer.

.....  
11. Institut Technique Agricole (centre de formation professionnelle).

### ***Bibliographie / Plus d'informations***

- Balaghi R. et Benaouda H. Conférence Nationale : « Les changements climatiques au Maroc : défis et opportunités ». *Changements climatiques et agriculture au Maroc : impacts et incertitudes*. Rabat, 11-12 février 2009. Centre d'Accueil et de Conférence CAC-Hay.
- Balaghi R., Jlibene M., Benaouda H., Kamil H., Debbarh Y. 2011. *Projet d'Intégration du Changement Climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc Vert* (PICCPMV). Agence pour le Développement Agricole. Maroc.
- Benaouda.H, M. El Mourid, M. Boutfirass. *Climate Risk Analysis and Crop Management Decision Making Tools in Explore on Farm: Adoption of GAP for Wheat*, FAO – ICARDA.
- Bourarach El H. et al, Agriculture de Conservation (N° spécial). In Hommes Terre et Eaux. ANAFIDE, 149/150 Sept / Déc 2011.
- Bourarach El H., *Mécanisation de l'installation des céréales d'automne en zones semi-arides du Maroc : aspects techniques et économiques*. Doctorat ès-Sc. Agronomiques, Juin 1989, IAV Hassan II, Rabat, Maroc.
- Fert, *Rapports d'activité de projets réalisés au Maroc et en Tunisie sur la période 2002-2014* : « Coopérative Khemisset Chaouia », « Coopératives et Blé », « AC Maroc-Mali », « AC Maghreb ».
- Vadon B.- Fert/RCM, Benaouda H., « *Organisations paysannes : un levier pour développer l'agriculture de conservation au Maghreb* » 3<sup>es</sup> Rencontres Méditerranéennes du Semis Direct, Saragosse Espagne, Mars 2006.

● ● ● ARTICLE X

THE PRESENCE OF XYLELLA FASTIDIOSA IN APULIA  
REGION (SOUTHERN ITALY) POSES A SERIOUS  
THREAT TO THE WHOLE EURO-MEDITERRANEAN  
REGION

**Michele Digiario**  
*CIHEAM-Bari*

**Franco Valentini**  
*CIHEAM-Bari*

## Background

That is now a fact! The main causal agent which is devastating the olive groves of Apulia is a strain of the bacterium *Xylella fastidiosa* (Xf) subspecies *pauca*, named “Codiro” (acronym of “Complesso del Disseccamento Rapido dell’Olivo” that means “olive quick decline syndrome”, OQDS). The close association of *X. fastidiosa* with symptomatic olive trees left little doubt about the involvement of this pathogen in the disease aetiology, and Koch’s postulates have been finally fulfilled, thus dispelling any doubt about the causal relationship between the bacterium and OQDS (Saponari et al., 2016). The severe damage caused by this bacterium on the olive crop represents an unprecedented exceptional situation which must be faced adopting a different approach compared to the strategies already applied in other countries. However, other infectious agents,

in particular some fungi of the genera *Phaeoacremonium* and *Phaeomoniella*, commonly found together with *X. fastidiosa* in the OQDS-infected trees of Apulia, are supposed to play an important synergistic role in the severity of symptoms.

At present, the disease is ravaging an olive growing area of ca. 100,000 hectares in the Salento peninsula (the province of Lecce and some areas of Brindisi and Taranto provinces), the boot-heel of Italy bordering the Ionian and the Adriatic seas, but concern remains that it could spread further through its natural vectors across Apulia, the most important Italy's olive producing region, with a total surface area of about 380,000 hectares (32% of the area under olive trees in Italy).

Following the application of traditional serological (ELISA) and molecular (PCR) detection techniques, *X. fastidiosa* was identified as a possible agent of the disease in September 2013 (Saponari et al., 2013), although OQDS-like symptoms had already been reported some years earlier. Genome sequencing allowed then for the final and detailed characterization of the pathogen. At first, only a few characterizing genes of the bacterium were sequenced through Multilocus sequence typing (MLST) (Elbeaino et al., 2014); subsequently, the entire genome was determined by “deep sequencing” (Giampetruzzi et al., 2015). As a result, the Apulian isolate came to be one of the few *X. fastidiosa* isolates fully sequenced in the world. Molecular characterization provided a step forward in determining more clearly the pathogen identity, exploring its biological characteristics and suggesting hypotheses on its geographical origin.

## Origins and Consequences

As indicated before, the unique strain of *X. fastidiosa* present in Apulia (Loconsole et al., 2016) displays some genetic traits which relate it to the isolates of subspecies *pauca*, also including the causal

agent of «Citrus variegated chlorosis» in South America. More precisely, it exhibits a very high level of genetic identity with an isolate of *X. fastidiosa* from Costa Rica, known to affect oleander, mango, coffee and other ornamental species, but not the olive tree which is not grown in this country. It is highly probable that the Apulian isolate originates from Central America because the European countries annually import from Costa Rica millions of ornamental plants belonging to several species, which rarely undergo appropriate phytosanitary inspections at the point of entry into the EU. The recent interceptions of *X. fastidiosa*, by the Dutch, French, German and Italian Customs and in a number of nurseries, on ornamental coffee plants imported from Costa Rica and Honduras provide further evidence in support of this hypothesis.

The very first records indicated that the olive tree was the preferred host of Xf-Codiro strain; furthermore, numerous other plant species were found to be vulnerable to this polyphagous bacterium. The list of the susceptible hosts, still provisional, already includes a number of cultivated, ornamental and wild species, i.e. almond (*Prunus dulcis*), cherry (*P. avium*), oleander (*Nerium oleander*), myrtle (*Myrtus communis*), laurel (*Laurus nobilis*), rosemary (*Rosmarinus officinalis*), September bush (*Polygala myrtifolia*), coastal rosemary (*Westringia fruticosa*), periwinkle (*Vinca minor* and *Chatarantus roseus*), genista (*Spartium junceum*), golden wattle (*Acacia saligna*), Mediterranean buckthorn (*Rhamnus alaternus*), lavender (*Lavandula angustifolia*), wild asparagus (*Asparagus acutifolius*), etc. Hopefully, the susceptibility of grapevine and Citrus spp. to Xf-Codiro strain in nature might be excluded, because not a single plant in these species has tested positive to the bacterium in severely infected areas. However, a final conclusion can only be reached once the results of the infectivity tests are made available.

## Expansion and eradication strategy

The rapid spread of the bacterium in Apulia is undoubtedly facilitated by the abundance of its vector, the meadow spittlebug *Philaenus spumarius*, in the infected areas where research evidence immediately demonstrated high transmission efficiency (Saponari *et al.*, 2014). At least two more species, *Neophilaenus campestris* and *Euscelis lineolatus*, proved to be capable of harbouring the bacterium, although there is no conclusive data so far that they can transmit the infection (Elbeaino *et al.*, 2014).

In a very short time the pathogen has invaded several thousands of hectares of olive trees in Apulia, expanding its range throughout an area that includes almost the whole province of Lecce and some isolated outbreaks in the provinces of Brindisi and Taranto.

The presence of the pathogen in infected trees can be detected by different diagnostic tools. Technical protocols based on ELISA and conventional PCR, already utilized for the detection of *X. fastidiosa* in other plant species and countries, were applied to olive samples and compared and validated via an interlaboratory ring-test, during which both procedures proved to be equally effective. Considering its lower cost, in addition to its simplicity, ELISA was the preferred method for a large-scale monitoring programme in Apulia, which has involved, to date, more than 50,000 plants, mainly olives but also other host species. The more sensitive PCR technique was instead used exclusively for confirmation tests and for doubtful cases. Direct Tissue Blot Immunoassay (DTBIA) and Real-Time Loop-Mediated Isothermal Amplification (RT-LAMP) (Djelouah *et al.*, 2014; Yaseen *et al.* 2015) were also successfully adopted for the rapid and on-site detection of *X. fastidiosa* in plant material and spy insects. These two methods showed detection sensitivity and reliability comparable, if not better, to those of ELISA, with the adding advantages to reduce time and costs for testing, and to avoid the high risk associated with the movement of the infected plant material to 'pathogen-free' areas.

Based on the large number of samples tested in Apulia, the distribution map of *X. fastidiosa* within the region was designed with a certain level of precision. For this purpose and to improve the planning of monitoring activities, the support of multimedia systems and tools was crucial. The whole regional area was subdivided into grids of about 10 km<sup>2</sup>, the OQDS-suspected trees were identified by photointerpretation of high resolution aerial images, sampled plants were geo-referenced, the collected data were acquired through a field application (XylApp) and sent to a central server (XylWeb) for their rapid storage and analysis. At present, the area of expansion of the bacterium seems to be restricted to the southern part of the Salento peninsula. Given the current state of affairs, efforts are mainly aimed at protecting the area to prevent further spread of the disease northwards.

After completing the monitoring activities in the whole region of Apulia, which represented the first step taken when the pathogen was identified, a multidisciplinary strategic approach was adopted to contain the spread of *X. fastidiosa*, including a set of regulatory measures (at regional and subsequently, at national level) which led to the enactment of a law for the mandatory control of the bacterium (D.M. n. 2777 of 26/09/2014 and D.M. del 19.06.2015), the appointment of a Commissioner to deal with “*Xylella fastidiosa* emergency”, the establishment of a national scientific committee to oversee all control initiatives and research activities, the earmarking of special funds to cover the cost of control.

## Salento, Target area of the Action Plan

Salento is the target area of the action plan supervised by the Commissioner and has been divided into different zones, according to whether the pathogen has been found or not. The action plan encompasses the mandatory measures aimed at strengthening surveillance, removing the infection sources and controlling the

vector. Considering the extent of this plague, which is now inflicting damages to a very wide area of Apulia, attempts at the total eradication are no more a feasible option. Indeed, there is no record of successful eradication anywhere in the world. As a result, to stop the spread of this invasive disease, a coast-to-coast “eradication zone” (a strip about 30 Km large and 50 km long), running from the Adriatic Sea to the Ionian Sea, has been set up in the northernmost part of the outbreak area.

At the same time, to prevent the bacterium from expanding northwards, a surrounding 30 Km wide “prevention zone” has also been established. In these areas (eradication and prevention zones), up-rooting concerned not only the infected olive trees and plants around in a radius of 100 meters (a measure strongly opposed by growers), but also all ornamental and wild plants known to host *X. fastidiosa*. Vector control has become mandatory and it is based on an integrated management approach. Cultural practices (ploughing, harrowing, removal of shrubs and bushes), physical methods (weed flaming in places which are otherwise inaccessible), biological and chemical control measures are combined to fight against all life stages of the vector while always trying and preserving the environment. In addition, other actions are to be carried out such as cleaning canals, ditches, roads and public areas.

Furthermore, plant nurseries are submitted to regulatory restrictions concerning the production of *Xf*-host plants and also of potentially susceptible hosts, for prevention purposes. These restrictions include the total prohibition of plant movement outside the outbreak area, the production and trade of plant material in compliance with specific plant health requirements and even, plant growing under the greenhouse, if necessary, laboratory testing of plant material intended for export and chemical treatments of plant material.

However, drastic action would not be enough unless information campaigns are launched targeting practically the whole civil society to increase education and awareness about eradication measures,

prohibition of infected plant movement and risk of disease spread by human assistance.

Apart from containment measures, only scientific research can provide effective solutions to this emergency, which represents an exceptional case worldwide. Hence, much research effort is required not only at local level, but also at national and EU levels, because *X. fastidiosa* is likely to become a global threat. Today, a number of avenues are being explored to fight against the bacterium survival or limit its ability to reproduce inside the plant, identify and/or develop plant resistance/tolerance (especially, genetic), develop advanced techniques for quick and effective detection of the pathogen in a given area, improve control of insect vectors, possibly through environmentally friendly methods.

## Concluding remarks

Once again, the *X. fastidiosa* crisis in Apulia has shown the fragility of agro-ecological systems, when plant invasive harmful organisms are brought into new vulnerable regions. Unfortunately, in the recent years undesirable organisms have been more and more frequently introduced into the EU countries like the red palm weevil (*Rhynchophorus ferrugineus*), the spotted wing drosophila (*Drosophyla suzukii*), the Asian chestnut gall wasp (*Dryocosmus kuriphilus*), the tomato leaf miner (*Tuta absoluta*), the citrus longhorned beetle (*Anoplophora chinensis*), the bacterial canker of kiwifruit (*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*), etc.

As a result, we urgently need a more effective quarantine system, due to the increasing movement of commodities and people across boundaries, which is leading to the globalization of plant disease problems. Strengthening the inspection services at points of entry/exit would be desirable, in terms of both personnel and equipment, especially as regards the use of appropriate diagnostic tools for early detection. Of utmost importance is also focusing on the main

pathways through which these organisms can be brought into new areas. As it has occurred with the introduction of *Xylella fastidiosa* into the EU, ornamental plant species, more often not regulated by the law, are the main carriers of most undesirable pests. However, apart from improved knowledge of stakeholders, the civil society as a whole should gain a better understanding of the phytosanitary risks posed by the transport of plant products when travelling.

### ***Bibliography / More information***

- Djelouah K., Frasheri D., Valentini F., D'onghia A.M., Digiario M., 2014. Setting up of Direct Tissue Blot Immuno Assay (DTBIA) for the mass detection of *Xylella fastidiosa* in olive trees. *Phytopathologia mediterranea* 53, 3, 559-564. DOI: 10.14601/Phytopathol\_Mediterr-14603
- Elbeaino T., Valentini F., Abou Kubaa R., Moubarak P., Yaseen T., Digiario M., 2014. Multilocus sequence typing of *Xylella fastidiosa* isolated from olive affected by “olive quick decline syndrome» in Italy. *Phytopathologia mediterranea* 53 (3), 533-542.
- Elbeaino T., Yaseen T., Valentini F., Ben Moussa I.E., Mazzoni V., D'onghia A.M. 2014. Identification of three potential insect vectors of *Xylella fastidiosa* in southern Italy. *Phytopathologia Mediterranea*, 53(2), 328-332.
- Giampetruzzi A., Chiumenti M., Saponari M., Donvito G., Italiano A., Loconsole G., Boscia D., Cariddi C., Martelli G.P., Saldarelli P., 2015. Draft Genome Sequence of the *Xylella fastidiosa* CoDiRO Strain. *Genome Announcements* 3(1):e01538-14. doi: 10.1128/genomeA.01538-14.
- Loconsole G., Saponari M., Boscia D., D'Attoma G., Morelli M., Martelli G.P., Almeida R. P. P., 2016. Intercepted isolates of *Xylella fastidiosa* in Europe reveal novel genetic diversity. *European Journal of Plant Pathology*. Doi: 10.1007/s10658-016-0894-x
- Saponari M., Boscia D., Nigro F. and Martelli G.P.. 2013. Identification of DNA sequences related to *Xylella fastidiosa* in oleander, almond and olive trees exhibiting leaf scorch symptoms in Apulia (southern Italy). *Journal of Plant Pathology* 95 (3), 668.
- Saponari M., Loconsole G., Cornara D., Yokomi R.K., de Stradis A., Boscia D., Bosco D., Martelli G.P., Krugner R., Porcelli F., 2014. Infectivity and transmission of *Xylella fastidiosa* by *Philaenus spumarius* L. (Hemiptera: Aphrophoridae) in Apulia, Italy. *Journal of Economic Entomology*, 107 (4), 1316-1319.
- Saponari M., Boscia D., Altamura G., D'Attoma G., Cavalieri V., Loconsole G., Zicca S., Dongiovanni C., Palmisano F., Susca L., Morelli M., Potere O., Saponari A., Fumarola G., Di Carolo M., Tavano D., Savino V., Martelli

## Les objectifs de développement durable : opportunités méditerranéennes ● ● ●

- G.P., 2016. Pilot project on *Xylella fastidiosa* to reduce risk assessment uncertainties. EFSA supporting publication 2016:EN-1013. 60 pp.
- Yaseen T., Drago S., Valentini F., Elbeaino T., Stampone G., Digiario M., D'onghia A.M., 2015. On-site detection of *Xylella fastidiosa* in host plants and in “spy insects” using the real-time loop-mediated isothermal amplification method. *Phytopathologia mediterranea* 54(3):488-496 DOI: 10.14601/Phytopathol\_Mediterr-15250



## ● ● ● ARTICLE XI

### LES PLANTES INVASIVES : UN AJUSTEMENT DU VIVANT À NOTRE MONDE

**Jacques Tassin**

*Chercheur écologue, Centre de coopération international  
en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)*

#### Introduction

Une population végétale dispose de trois manières de faire face à un changement des conditions environnementales. Elle peut (i) rester en place, en s'adaptant via des processus micro-évolutifs, ou bien se déplacer (ii) dans l'espace à la faveur de la dispersion de ses semences, (iii) ou dans le temps en tirant parti d'une dormance éventuelle des graines. Dans tous les cas, il s'agit de s'ajuster à une modification des conditions d'accès aux ressources trophiques. Les plantes suivent ainsi la course du monde, se mêlent et recomposent leurs assortiments, foisonnent. Elles sont assurément vivantes, jamais statiques, et leur dynamique généralement nous émerveille.

Pourtant, et de manière curieuse, une catégorie de plantes échappent à cet émerveillement et se soustraient même à nos valeurs, au point qu'il est recommandé par des scientifiques ou des associations de naturalistes de les détruire par arrachage manuel ou mécanique, par emploi d'herbicides, ou par brûlage localisé. Cela

sans que, semble-t-il, il n'y ait lieu de s'interroger sur la légitimité d'un tel écart éthique concédant une valeur à certaines plantes, la retirant à d'autres. La légitimité implicite d'une telle séparation reste hélas très simple : lorsqu'on les rencontre dans la nature, les plantes indigènes sont bonnes, et les étrangères<sup>1</sup> y sont mauvaises.

Certes, certaines plantes étrangères, appelons-les dans ce cas invasives, peuvent affecter des productions agricoles, dévaloriser des pâtures, s'avérer allergènes pour l'homme ou lui causer des piqûres ou des brûlures, et même obstruer des voies de navigation. Dans chacune de ces situations, le bien-être humain est menacé, et il est légitime de contrôler ces populations végétales indésirables. Mais qu'en est-il pour des plantes dont on pressent qu'elles sont néfastes non plus pour l'homme mais à l'égard de l'environnement, dans des espaces dits sauvages, naturels ou semi-naturels ? Comment prendre alors pour sienne la voix de la Nature en exprimant par nos mots et selon nos pensées, une nuisance dont elle ne dit rien, mais que nous tentons de lire, sinon d'imaginer sur ses lèvres à grand renfort de prétention ? Comment ne pas immanquablement, en l'absence de réponse, adopter en réalité le seul point de vue de l'observateur, en référence à son propre référentiel culturel ?

C'est ainsi que s'est élaboré un discours général usurpatoire, résolument discriminatoire, bien moins fondé sur des arguments objectifs que prolongeant notre regard chargé d'émotions premières. Notre perception a lentement tiré la réalité vers elle, au point de confondre l'une et l'autre. Cela vaut la peine de s'y arrêter quelques instants.

.....  
1. Si l'on se réfère à son étymologie latine *exoticus*, le terme exotique n'a en effet d'autre sens que celui d'étranger.

## Amalgames et métaphores, ou comment apprendre à déconsidérer les plantes dites invasives

Les formes de discours employées à l'égard des plantes invasives sont rarement bienveillantes. Le terme même d'invasives, fortement connoté, infléchit nécessairement notre pensée. Comment une invasion pourrait-elle être favorablement perçue ? Or, mal nommer les choses, disait Albert Camus, c'est ajouter au malheur du monde. Hélas, la manière dont nous parlons des espèces invasives en général est loin d'introduire de la clarté.

Les amalgames vont bon train. On déverse pêle-mêle dans les médias des exemples d'espèces invasives animales et végétales, en milieu insulaire ou continental, impactant directement l'économie humaine ou accompagnant un changement environnemental. Les pires pathogènes avoisinent des espèces galopantes mais inoffensives ; les exemples des méfaits des prédateurs introduits dans les îles sont mis en avant pour justifier le contrôle d'espèces dites compétitrices, etc. Il serait vain de dresser un inventaire de ces amalgames, ou même d'en imaginer une typologie. Leur raison commune est une méconnaissance de la complexité et de la diversité des situations ainsi évoquées, qu'entretiennent une absence de recul et une emprise récurrente du registre émotionnel.

La situation est telle qu'il faut aujourd'hui démêler l'écheveau, dénouer des nœuds absurdes, mettre en évidence des contre-vérités. Ainsi, il est flagrant que dans l'esprit de chacun, une espèce invasive prend la place d'une autre. La représentation de la nature et des assortiments d'espèces selon un jeu de chaises musicales, certes satisfaisante pour l'esprit, doit beaucoup au modèle biogéographique insulaire de MacArthur et Wilson (1967) – que l'on sait aujourd'hui erroné – laissant entendre que les immigrations se traduisent quasiment arithmétiquement et selon une loi immuable par des extinctions.

Partant, les plantes invasives sont accusées de réduire la biodiversité alors qu'aux échelles tangibles, voire régionales, c'est

bien l'effet contraire qui est observé. D'une part, aucune extinction n'est imputable à une plante invasive, y compris dans les îles. D'autre part, la flore exotique qui s'est naturalisée dans les îles et qui y a parfois pris ses aises a non seulement accru le nombre d'espèces végétales en présence<sup>2</sup>, mais a parfois aussi amélioré le fonctionnement des écosystèmes, comme cela a été par exemple établi à Porto Rico ou à Hawaï (Lugo, 2004). Seules certaines lianes et certaines espèces rhizomateuses posent réellement problème en milieu insulaire.

Le choix des mots et tout particulièrement la surabondance de métaphores, symptomatique en soi d'un sujet mal compris, brouille encore davantage la perception que l'on peut avoir des plantes invasives. Le registre de la peur y est sous-jacent, sur un mode tantôt guerrier, tantôt fantasmatique, tantôt médical. L'apogée est atteinte avec le terme de « cancer » parfois rapproché des invasions végétales. Dans un hebdomadaire de Mayotte<sup>3</sup>, on lisait récemment, de la bouche d'un expert, que les plantes invasives étaient comparables au cancer et qu'il fallait donc les détecter en amont pour vaincre le mal. Une métaphore aussi anxiogène est très efficace, et pourrait-on dire, séduisante, aussi indélicate soit-elle. Le miconia (*Miconia calvescens*) a lui-même été rebaptisé localement « cancer vert », et ce terme a été repris sur le site officiel de la Convention sur la Diversité Biologique<sup>4</sup>. Mais au-delà de l'usurpation intellectuelle que l'usage d'une telle métaphore représente, on ne peut que regretter ce renvoi en creux à une perception organismique de la nature, désormais affublée d'une santé comme s'il s'agissait d'un organisme vivant. Or, la nature, ou même un écosystème, n'ont ni gènes, ni mémoire,

.....  
2. En Nouvelle-Zélande par exemple, il y a aujourd'hui à peu près autant de plantes introduites naturalisées (2065 espèces) que de plantes indigènes (2014).

3. Mayotte Hebdo n° 497, vendredi 12 octobre 2010, p. 10.

4. <https://www.cbd.int/idb/2009/about/examples/?id=1600&returnurl=%2Fidb%2F2009%2Fabout%2Fexamples%2F>

et ne sont des systèmes que dans notre représentation mentale. Les désigner comme des organismes, c'est rendre compte non pas des avancées de l'écologie scientifique, mais de fantasmes sur le monde vivant. Le choix des métaphores avec lesquels on désigne les plantes invasives est donc loin d'être neutre, et plus encore d'être objectivement fondé. Quoiqu'il en soit, ce registre des « agressions verbales », comme le dénonçait René Squarzoni, Président du Conseil scientifique du Parc national de La Réunion<sup>5</sup>, dessert notre vision des plantes invasives.

Plus préoccupant encore est le fait que les plantes invasives sont prisonnières de dogmes. D'une part, elles ne font pas partie des plantes indigènes, implicitement considérées comme bonnes. D'autre part, elles participent de changements au sein des écosystèmes, et sont dès lors observées d'un très mauvais œil. Le botaniste anglais John Steven Henslow avait en 1835 enfoncé un premier coin, séparant les indigènes des exotiques, même s'il n'avait manifestement rien à reprocher aux secondes.

Mais le philosophe et naturaliste américain Aldo Leopold (1948) concourut à forcer le trait, avec l'affirmation suivante « une chose est juste lorsqu'elle tend à préserver l'intégrité, la stabilité et la beauté de la communauté biotique, elle est injuste quand elle tend à l'inverse ». Or, l'intégrité n'est rien d'autre, selon Paul Angermeier<sup>6</sup>, que la « diversité historique des populations d'espèces et de leurs effectifs interagissant au sein de communautés biotiques structurées ». Il faut donc immédiatement déduire des propos de Leopold que les espèces exotiques altèrent l'intégrité des communautés biotiques et, ce faisant, si l'on reprend son vocabulaire, ne sont pas « justes ». Mais cela ne s'arrête pas là et un troisième coup fut asséné par le zoologue britannique Charles Elton, ami d'Aldo Leopold, qui publia en 1958 *The Ecology of Invasions by Animals and Plants* et pourfendit

.....  
5. Le Journal de l'île de La Réunion, publié le 7 juin 2010.

6. Écologue, professeur au Collège des Ressources Naturelles et de l'Environnement, au sein de l'Université de Virginie.

les espèces invasives, assimilées dès le premier paragraphe à des bombes silencieuses.

## À l'origine des invasions végétales

Un historique des formes d'introduction d'espèces végétales par l'homme serait ici fastidieux. Tout au plus peut-on rappeler que celles-ci ont certainement suivi de très près les activités humaines, les transports d'objets, le rayonnement progressif de sa culture, puis de l'agriculture, première grande pourvoyeuse d'introduction de plantes dont les semences se mêlaient à celles des plantes cultivées. Il n'est pas davantage besoin de rappeler combien les premières grandes navigations, d'abord polynésiennes, puis européennes, et l'explosion des transports au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, ont considérablement multiplié les introductions d'espèces végétales, et donc les invasions qui en ont parfois résulté. Environ un quart des plantes à fleurs ont été déplacées par l'homme dans le monde.

De manière moindre, des plantes indigènes à caractère invasif se sont dispersées par leurs propres moyens, tirant parti de changements environnementaux opérés par l'homme. Ainsi, la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), aux spores très légères et susceptibles d'accomplir de très longs voyages, portées haut dans les airs, est devenue aujourd'hui pantropicale et occupe préférentiellement les espaces post-forestiers qui ont été parcourus par des incendies. Cet exemple rappelle en outre que l'introduction, assistée par l'homme ou naturellement réalisée, n'est qu'un des éléments préalables à une invasion végétale. C'est en effet le plus souvent les perturbations du milieu qui constituent les véritables moteurs des invasions végétales. Là encore, les exemples ne manquent pas mais, certains sont plus informatifs que d'autres. La jussie (*Ludwigia grandifolia*) en est un. Cette plante, il est vrai envahissante, au point que dans le sud-est et sur la façade atlantique de la France, elle obture parfois

des canaux et peut s'étendre sur de larges parties d'étendues d'eau, fait l'objet d'opérations récurrentes de nettoyage par faucardage, ou par arrachage à l'aide de pelles mécaniques.

C'est toutefois là saisir un problème par l'aval, en traitant le symptôme plutôt que la cause, puisque la jussie prolifère dans les sites où les ressources trophiques abondent anormalement, ce qui est le cas pour des eaux chargées d'effluents agricoles, notamment de phosphates, éléments naturellement peu abondants et limitants. Aussi arrive-t-il que les eaux «contaminées par la jussie» soient traitées pour les décharger en phosphore, plutôt que d'intervenir à la source et d'en réduire les apports. Il ne s'agit pas ici de pointer du doigt les agriculteurs, dont les pratiques sont aujourd'hui guidées davantage par les décideurs (et les consommateurs) que par eux-mêmes, mais de pointer une incohérence illustrant à quel point la posture choisie pour lutter en aval contre la jussie est à la fois illusoire et vouée à se pérenniser, en dépit des coûts qu'elle sous-tend. Une remarquable illustration est fournie par l'actualité récente du Canal de la Crau, en France. Des tonnes de jussie y ont été extirpées par des engins mécaniques et rejetées sur les berges. Or, leur décomposition achevée, celles-ci ont laissé derrière elles des tas d'immondices, prélevés en même temps, et qui rendent parfaitement compte du type de milieu profondément dégradé sur lequel elles ont proliféré... Les jussies ne sont responsables ni de l'eutrophisation des eaux par les apports de phosphates, ni de l'abondance des déchets dans les cours d'eau. Et pourtant, ce sont elles qui concentrent les regards.

L'exemple de la jacinthe d'eau (*Eichhornia crassipes*) vient quant à lui illustrer l'incohérence des points de vue sur une plante qui est utilisée aujourd'hui dans des bassins de rétention pour purifier l'eau, notamment dans les territoires français d'outre-mer en situation tropicale, mais qui est considérée comme néfaste dans des cours d'eau où sa présence est pourtant liée à une eutrophisation des eaux... dont elle participe à l'épuration. Ne pas évoquer cette part de l'invasion de la jacinthe d'eau pose question sur l'authenticité et la transparence avec laquelle nous déployons notre discours à son

sujet. Mais il est vrai, comme nous allons le voir maintenant, qu'il est bien rare que l'on fasse état des vertus de plantes qu'on ne cesse au contraire de considérer comme responsables de maux dont elles ne sont pourtant pas à l'origine.

## **Les plantes invasives dans un monde en changement**

On comprend de ce qui précède que s'en tenir à des principes, y compris de précaution, ou à des postures dogmatiques, reste peu satisfaisant. Il importe plus pertinemment d'évaluer froidement ce que sont les invasions végétales au sein d'un monde qui ressemble de moins en moins à ce que, dans les sociétés occidentales, l'on croyait encore récemment régi par un ordre éternel. L'essentiel est d'apprécier l'impact des plantes invasives sur les habitats qu'elles investissent. Mais une première difficulté est de sérier ce qu'il faut observer et comment procéder lorsqu'il s'agit d'un impact environnemental.

Un torrent de questionnements s'inscrit dans le sillage d'une telle réflexion. Quelles composantes de l'impact faut-il en effet privilégier, et comment ne pas tomber ici dans le piège de notre regard, à la fois miroir déformant et filtre de la réalité ? Comment évaluer si un changement dans l'environnement est «néfaste» ou «bon» ? À quel niveau d'interaction entre espèces faut-il se placer, sachant que des conséquences indirectes peuvent se manifester, souvent de manière inattendue ? À quelle(s) échelle(s) d'espace, mais aussi de temps, est-il judicieux et légitime de se positionner ? Et, disions-nous plus haut, lorsqu'il s'agit d'impact environnemental, comment parler à la place de cette nature qui reste aussi désespérément silencieuse ?... En réalité, en dehors des milieux insulaires, l'évaluation de l'impact des plantes invasives et la justification d'interventions visant à contrôler leur extension demeurent souvent infondées et hasardeuses.

Qui plus est, comment penser cet impact non plus en référence à un modèle statique mais dans une dynamique recouvrant un faisceau

de trajectoires possibles, mais aussi de l'incertitude ? Comment ne pas risquer d'endosser un costume d'apprenti-sorcier ? Notre regard sur les invasions biologiques est empreint de notre myopie et de notre incapacité à penser le vivant en devenir : s'ils sont aptes à prédire la course des astres les plus lointains dans mille ans, les modèles mécanistes qui structurent la biologie actuelle ne peuvent prédire le devenir d'un écosystème, même simple, et même à un horizon très court. Nous nous contentons plutôt, les réflexes médiatiques aidant, du « temps bref de la chronique<sup>7</sup> ». D'une vague qui passe, nous n'en scrutons que la crête, mais ne nous interrogeons pas sur son origine et son devenir.

De manière similaire, il est grotesque de ne porter le regard que sur les aspects « négatifs »<sup>8</sup> d'une invasion biologique, et d'en ignorer les conséquences « positives ». Selon quels sortilèges improbables, sinon par une vision réductrice de notre part, une plante invasive pourrait-elle ne présenter que des effets « négatifs » sur l'environnement ? Certes, les publications scientifiques faisant état d'effets « positifs » des espèces invasives restent rares, d'une part parce qu'elles relèvent d'études difficiles à financer, d'autre part parce que les relecteurs, le plus souvent, n'aiment guère que l'on dise du bien d'espèces dont ils pensent le plus grand mal... Ainsi, les publications faisant état d'effets « positifs » des espèces invasives sont 40 fois moins fréquentes que celles qui décrivent ou reportent des effets « négatifs ». Ce dont on ne saurait en déduire, bien entendu, que les effets « négatifs » des espèces invasives sont 40 fois plus élevés que leurs effets « positifs ».

Et pourtant, de grands spécialistes des invasions biologiques ne craignent pas d'entretenir ce type de confusion (Simberloff *et al.*,

.....  
7. Cette expression est empruntée au sociologue Raphaël Larrère.

8. Les termes « négatif » et « positif » sont ici utilisés par commodité de langage, pour faciliter la compréhension du texte. Ils n'ont pour autant aucune valeur objective et ne peuvent en réalité que brouiller le discours et la perception que l'on peut avoir des plantes invasives.

2012). En réalité, les exemples de tels effets «positifs» abondent, et certaines plantes invasives que l'on combattait encore récemment sont aujourd'hui laissées en place lorsque les gestionnaires réalisent combien elles concourent à la sauvegarde d'espèces en danger. Dans le Queensland australien, l'arbuste *Lantana camara* est aujourd'hui considéré comme une espèce clef-de-voûte dans certains habitats où la survie de certains oiseaux frugivores dépend désormais du devenir de cette plante invasive qui produit des baies en abondance et sur une grande partie de l'année.

Au-delà de ce qui précède, il apparaît surprenant que l'on puisse considérer qu'une espèce n'est pas « à sa place ». Cette expression est pourtant fréquemment utilisée pour penser les réagencements d'espèces autour de nous. Comment serait-ce possible qu'une espèce ne soit pas « à sa place » ? Que cela pourrait-il signifier, hormis le fait que nous ne lui avons pas accordé de place dans notre propre représentation du monde ? Y aurait-il une place légitime pour certaines espèces, et une place usurpée pour d'autres, coupables de transgression géographique, mais aussi de transgression morale puisque nous sommes ici sur le terrain des valeurs ? Les espèces indigènes bénéficieraient-elles d'un droit de présence à jamais hors d'atteinte des espèces introduites ? Et faut-il donc que les naturalistes se coiffent d'un képi et assurent un absurde maintien de l'ordre ? Comment ne pas voir ici un parallèle avec la manière dont nous envisageons les migrations humaines ? C'est que penser les espèces invasives, c'est avant tout penser l'Homme.

## Vers un regard et une gestion contextualisés

Toute invasion végétale intervient dans un contexte. Elle n'est pas une bulle détachée de son milieu, échappant aux processus écologiques, non «interagissante», et qu'il suffirait de crever pour qu'un habitat passé retrouve sa place et sa forme originelles. D'une part, la vie ne remonte jamais le temps. D'autre part, toute espèce insérée dans un nouvel habitat entre immédiatement en interaction avec les autres espèces. Crever des chapelets de bulles comme on crèverait les symptômes d'une maladie ne résout rien si la cause n'est pas traitée. Penser les plantes invasives de manière décontextualisée conduit nécessairement à des erreurs liées à des défauts d'appréciation. Ils ne sont pas rares, les exemples où des invasions de plantes ont été déclenchées par des décideurs considérant que l'éradication d'une espèce animale invasive ne pouvait être que bénéfique. L'Ile d'Amsterdam, dans les Kerguelen, est ainsi aujourd'hui soumise à la prolifération d'une herbacée exotique qui a bénéficié de l'éradication des bovins, mouflons et moutons s'agissant d'espèces introduites qui en assuraient la régulation.

On peut aussi s'interroger sur ces chantiers d'arrachage orchestrés par des responsables d'associations naturalistes en quête d'actions collectives. Les bénévoles alors mobilisés, croyant faire bonne œuvre de leurs efforts et de leur temps mis à disposition, n'ont alors connaissance que d'une présentation simplifiée de l'espèce à combattre. L'argumentaire écologique justifiant de telles actions reste succinct, essentiellement fondé sur une posture visant à «conserver» un habitat, mais sans accorder de réflexion suffisante sur ce que la conservation signifie dans un monde en plein changement. En de telles situations, le volontaire retourne chez lui satisfait d'avoir fait acte de dépollution. Lorsqu'il s'agit par exemple de la jussie, évoquée plus haut, dont on sait que le développement est précisément induit par la pollution, on peut s'interroger sur le sens de telles actions et sur leur caractère didactique à l'égard des bénévoles mobilisés. Participer à des chantiers d'arrachage n'est en outre pas anodin du

point de vue de la sensibilisation à la nature lorsqu'il s'agit de prôner la destruction du vivant. Cela représente à nouveau une forme d'écart éthique implicite, de sorte que les orchestrateurs de tels chantiers irriguent une nouvelle morale environnementale, sorte de «patriot act» qui autorise des écarts aux valeurs de la société, mais dont on se demande sur quels fondements légitimes elle s'appuie.

Cet écart éthique est particulièrement patent lorsqu'il s'agit de recourir à des pesticides pour contrôler l'extension d'une espèce invasive. De manière surprenante parce que paradoxale, la légitimité de l'usage d'herbicides au sein d'habitats voués à la protection ne semble pas remise en question. En Californie par exemple, les deux tiers des gestionnaires d'espaces naturels ont recours à des herbicides pour juguler la prolifération de plantes invasives. Pourtant, le discours environnemental mettant en avant l'impact des pesticides sur la faune et la flore, mais aussi sur notre propre santé, est activement relayé par les naturalistes eux-mêmes. La seule manière de résoudre un tel paradoxe est donc d'autoriser un tel écart éthique en considérant que toutes les espèces vivantes ne jouissent pas des mêmes droits. Quel effet didactique une telle posture peut-elle avoir sur le grand public ?

Pourquoi ne pas plutôt voir une invasion végétale comme l'expression ultime d'un contexte, d'une série de facteurs situés plus en amont, véritables causes de la situation observée, et dont nous sommes tous, par nos modes de vie et de consommation, les vrais responsables ? Pourquoi ne pas voir plutôt les plantes invasives comme des indicatrices, comme cela est le cas pour les adventices des cultures ? Pourquoi les envisager comme des boucs-émissaires en leur octroyant des responsabilités qu'elles n'ont pas ? Et pourquoi poursuivre sans plus de discernement ce discours invariable qui positionne les espèces invasives comme l'une des causes premières de l'érosion de la biodiversité ?

D'une part, aucune extinction d'espèce n'a été imputée à une quelconque plante invasive<sup>9</sup>. D'autre part, les extinctions d'espèces, pour 80 % d'entre elles, se manifestent sur les îles (95 % pour les oiseaux, 90 % pour les reptiles) qui ne représentent elles-mêmes que 3 % des surfaces émergées. Les extinctions sont donc localisées, et c'est heureux. Aussi est-il absurde de brandir la «menace érosive» lorsqu'il s'agit d'évoquer l'impact des plantes invasives dans une région continentale, quelle qu'elle soit.

## Conclusion

Tout discours ou toute posture visant à rejeter ou ostraciser une forme d'altérité vivante méritent d'être considérés avec beaucoup d'attention et de responsabilité. L'actualité méditerranéenne, parsemée de vagues quotidiennes de migrants rejetés des côtes selon un écart éthique que bien des nations semblent aujourd'hui s'autoriser, nous invite à reconsidérer notre regard, étrangement similaire, sur les plantes étrangères « dangereusement » mobiles et proliférantes.

Repenser les plantes invasives, les voir comme indicatrices de maux sociétaux, politiques et économiques plus profonds, les envisager comme des formes d'ajustement du vivant à un monde en plein bouleversement, peut-être cela pourrait-il nous aider, en les observant d'un œil davantage bienveillant, à reconsidérer nos semblables étrangers de manière résolument positive.

.....  
9. Les extinctions d'espèces liées aux invasions biologiques ne se produisent que si ces dernières sont représentées par des espèces animales, le plus souvent des espèces prédatrices, ou par des organismes pathogènes.

***Bibliography / More information***

- Elton, C.S., 1958. The ecology of invasions by animals and plants. The University of Chicago Press, Londres, Royaume-Uni.
- Leopold, A. (1948). Almanach d'un comté des sables, trad. fr., Paris, Aubier, 1995.
- Lugo, A.E., 2004. The outcome of alien tree invasions in Puerto Rico. *Frontiers in Ecology and the Environment* 2, 265-273.
- MacArthur, R.H., Wilson, E.O., 1967. The theory of island biogeography. Princeton University Press. Oxford, Royaume-Uni.
- Simberloff, D., Souza, L., Nunez, M.A., Barrios-Garcia, N., Bunn, W., 2012. The native are restless, but not often and mostly when disturbed. *Ecology* 93, 598-607.

● ● ● **ARTICLE XII**

**VERS UN DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉ  
DES FILIÈRES LAITIÈRES LOCALES  
EN MÉDITERRANÉE : L'EXEMPLE DE LACTIMED**

**Aurélien Baudoin**  
*ANIMA Investment Network*

**Fatima Gauthier Elhadad**  
*CIHEAM-Montpellier*

**Jeanne Lapujade**  
*ANIMA Investment Network*

**Selma Tozanli**  
*CIHEAM-Montpellier*

LACTIMED est un projet de coopération transfrontalière financé par l'Union européenne dans le cadre du programme IEVPCTMED. Son objectif est de renforcer la production et la distribution de produits laitiers typiques et innovants en Méditerranée par l'organisation des filières locales, l'accompagnement des producteurs dans leurs projets de développement et la création de nouveaux débouchés pour leurs produits. Plus d'une centaine d'actions ont été menées de novembre 2012 à décembre 2015 en associant différents acteurs aux compétences complémentaires : universitaires, professionnels, pôles d'innovation, chambres de commerce, réseaux, autorités publiques. Impliquant six pays (Égypte, France, Grèce, Italie, Liban et Tunisie), ces actions ont été mises en œuvre sur cinq territoires

pilotes: Alexandrie et Beheira en Egypte, la Thessalie en Grèce, la Bekaa au Liban, la Sicile en Italie et Bizerte et Béja en Tunisie.

L'étape initiale de diagnostic des filières laitières locales et des débouchés existants a jeté les bases des actions collectives menées auprès des PME dans chacun des territoires, en particulier la création de 8 projets pilotes de clusters permettant de résoudre des problèmes communs aux entreprises, d'accroître leur compétitivité ou encore la qualité et la commercialisation de leurs produits. LACTIMED a également accompagné et financé les innovateurs dans leurs projets de développement, et contribué à la promotion et la commercialisation des produits laitiers typiques des entreprises bénéficiaires. Cet article présente l'approche adoptée pour la mise en œuvre de ces différentes actions et les principaux résultats obtenus.

## **Les diagnostics locaux pour l'adoption d'une stratégie en concertation avec les acteurs du territoire**

La revue bibliographique et le travail de terrain menés par l'équipe LACTIMED auprès de 400 éleveurs, collecteurs, transformateurs, organisations d'appui, etc. a permis de réaliser un état des lieux des 5 filières laitières locales afin de révéler leurs atouts et faiblesses, les politiques locales et nationales les concernant ainsi que les attentes des parties prenantes. Ce travail a permis d'identifier 60 produits laitiers typiques. Les 5 diagnostics et les études complémentaires qui en ont résulté ont nourri la définition et l'adoption, avec les PME et autres acteurs des territoires, d'une stratégie concertée de valorisation des produits laitiers typiques locaux visant à une meilleure structuration de la filière et à son développement commercial.

Les résultats des diagnostics ont ensuite été consolidés afin de sensibiliser les autorités publiques sur les contraintes de la filière, dans l'optique d'un soutien accru. Certains des défis auxquels font face les entreprises se sont ainsi révélés plus ou moins marqués selon

les territoires. En Italie et en Grèce par exemple, la promotion et la commercialisation des produits sont des domaines prioritaires. Au Liban et en Egypte en revanche, les enjeux se situent plutôt en amont de la filière (alimentation, hygiène, santé animale, qualité du lait) et concernent surtout les relations entre éleveurs et transformateurs. En Tunisie, ces problèmes sont également présents mais semblent plus rapidement surmontables. La certification et la promotion sont des préoccupations plus importantes pour les professionnels.

Malgré la diversité des systèmes de production et des contraintes plus ou moins marquées, les territoires méditerranéens font face à des enjeux communs qui brident le développement de la filière laitière et fragilisent les petits producteurs. Afin de relayer les besoins prioritaires de la filière et de créer des conditions favorables à son développement inclusif, le travail de sensibilisation s'est appuyé sur un livret blanc visant à l'adoption de politiques d'accompagnement pragmatiques sur 5 axes :

1. assurer une alimentation animale de qualité et faire baisser le coût de l'alimentation qui pèse sur la rentabilité des exploitations, notamment en réduisant la dépendance nationale aux importations d'aliments concentrés ;
2. renforcer la sécurité sanitaire par l'amélioration de la qualité du lait (bactériologique, composition en matière grasse et protéique adaptée à la transformation) à tous les niveaux de la filière ;
3. valoriser l'origine des produits et accompagner des démarches collectives de promotion des produits locaux typiques ;
4. favoriser l'accès au financement bancaire pour faciliter la professionnalisation des acteurs et la structuration des filières ;
5. soutenir l'organisation des acteurs en réseau à l'échelle territoriale pour leur permettre de trouver des solutions concrètes à des problématiques locales.

## Des clusters à l'échelle du territoire pour affronter ensemble les défis communs

Le développement de clusters à l'échelle des territoires s'est avéré la forme d'organisation la plus à même de faciliter et / ou renforcer les liens horizontaux et verticaux entre les acteurs de la chaîne de valeur laitière en insérant les sphères institutionnelle et professionnelle dans les réseaux formés autour et au sein de ces clusters. Un cluster est une agglomération ou « grappe » d'entreprises proches géographiquement formant un réseau d'interrelations. La mise en relation des entreprises locales et leur organisation en réseau sont généralement considérées comme bénéfiques.

LACTIMED a donc encouragé et accompagné les entreprises et autres acteurs de la filière à se mettre en réseau et à créer des clusters afin de mutualiser ressources et compétences et de développer de nouvelles formes collectives d'accès aux marchés. Cela s'est traduit, notamment, par la réduction de contraintes communes, des économies d'échelles ou encore par un gain de compétitivité.

L'approche de « bas en haut » a permis de répondre aux besoins et aspirations des acteurs impliqués et d'assurer l'appropriation de ces clusters. Différentes pistes de projets collectifs pilotes ont été analysées et hiérarchisées en amont de la formalisation des clusters et la mise en œuvre des projets pilotes. Une feuille de route a également été élaborée dans l'optique de leur pérennisation. Les 8 clusters qui ont ainsi émergé ont eu de véritables retombées sur le terrain. En Tunisie, par exemple, l'accès au financement pour les petits éleveurs est au cœur du cluster développé à Bizerte. Avec le concours de la Banque Nationale Agricole, de nouveaux instruments financiers ont été développés et testés afin de répondre aux besoins spécifiques des petits éleveurs laitiers.

Leur manque de solvabilité constitue en effet le principal frein pour accéder aux crédits, en dépit de mécanismes qui leurs sont dédiés. Cela limite leurs possibilités d'accroître leur cheptel et leur production de lait, comme le demande pourtant le marché

tunisien et en particulier les transformateurs. Un schéma tripartite impliquant le centre de collecte (caution d'une partie du prêt), la banque et l'éleveur, a permis de répartir entre les parties le risque lié à la solvabilité, et par conséquent de le limiter. La confiance est un facteur clé de ce schéma et la sélection des bénéficiaires a été établie par un comité de sélection incluant le centre de collecte et d'autres membres du cluster. Sur la base de critères spécifiques, 153 éleveurs ont pu bénéficier d'un prêt «Tripartite» d'investissement pour l'acquisition de génisses et de matériel, et d'un prêt «Interface» pour couvrir des dépenses pendant la période de basse lactation. Un troisième produit financier est en cours de développement.

Dans le cadre de ce cluster, les éleveurs ont déjà bénéficié au total de près de 4,4 millions de dinars (soit (environ 2 millions d'euros) en plusieurs phases. Ces produits financiers ont un impact significatif car ils favorisent les investissements dans la filière, nécessaires à son développement, et touchent directement les petits éleveurs / agriculteurs, généralement en situation de fragilité économique voire de pauvreté. Ils ont également montré une rentabilité accrue et partagée, un risque faible et maîtrisable, et un impact positif sur le milieu rural. Cet exemple illustre l'importance d'associer les éleveurs à la recherche de solutions aux problèmes de financement. Enfin, cette approche financière prend en compte l'ensemble de la chaîne de valeur en impliquant les différents maillons et permet de répondre à leurs besoins respectifs avec une stratégie globale de financement de la filière. Il paraît opportun de la répliquer à d'autres territoires et à d'autres filières.

## **Un accompagnement personnalisé pour susciter l'entrepreneuriat et l'innovation**

Favoriser l'innovation et stimuler l'entrepreneuriat au sein d'une filière basée sur les méthodes traditionnelles est essentiel pour s'adapter aux dynamiques de marché, en constante évolution.

L'organisation d'un concours LACTIMED sur chacun des cinq territoires pilotes couverts par le projet a permis d'accompagner les acteurs les plus vertueux et innovants dans la consolidation de leur projet. Cela a également renforcé leurs capacités, contribuant ainsi à l'émergence d'un esprit entrepreneurial et innovant dans des territoires ruraux et des filières traditionnelles trop souvent oubliés de ce type de dispositifs.

Sur la base d'une méthodologie bien définie, un appel à proposition a été ouvert et largement diffusé dans chaque pays, générant la soumission d'une cinquantaine de projets par des candidats caractérisés par la variété de leurs profils : entrepreneurs (éleveurs, fromagers, etc.), chercheurs et inventeurs, représentants de coopérative, d'association ou d'agence de développement. Une grille d'évaluation commune, élaborée au préalable, a permis de présélectionner 38 candidats en se focalisant sur la capacité organisationnelle, technique et commerciale des candidats, la dimension innovante des projets et leur potentiel de marché, la valorisation des ressources et des compétences locales, ainsi que l'impact en termes de développement durable. Par ailleurs, les jeunes entrepreneurs et les femmes étaient particulièrement encouragés à participer.

La préparation à la finale du concours a constitué l'étape clé de cette action. Des contenus pédagogiques visant au développement et à l'acquisition de compétences entrepreneuriales ont tout d'abord été transmis dans le cadre de formations collectives. Un accompagnement individuel et personnalisé des candidats par un coach sur les plans technique, financier et commercial a ensuite aidé les candidats à préparer et présenter une version plus aboutie de leur pré-plan d'affaires, et défendre leur projet face à un jury international lors d'une session de pitching. Ce groupe d'innovateurs mieux préparés possède désormais un atout supplémentaire pour présenter des projets à des investisseurs, des banques ou d'autres partenaires potentiels.

Les dix gagnants ont bénéficié chacun de 10 000 € (soit 100 000 € de subvention au total) pour développer leur projet innovant, avec l'accompagnement des partenaires et associés de LACTIMED sous forme d'assistance technique et commerciale et de mise en réseau. Ce financement a pu contribuer à une levée de fonds auprès de banques ou d'autres bailleurs. Ces projets gagnants ont illustré les diverses formes que peut prendre l'innovation dans la filière laitière et leurs liens étroits avec les spécificités des territoires : valorisation de produits traditionnels, utilisation de ferments lactiques autoproduits, outils de production assurant la qualité sanitaire, préservation d'une race autochtone menacée, projet d'agritourisme, etc. Tous ces projets ont démarré pendant la durée de LACTIMED et continueront à se développer après. En effet, le mécanisme adopté dans le cadre du concours s'adapte aux besoins émanant du « terrain », des acteurs locaux de la filière, et permet d'assurer des actions de coopération pérennes générant un impact bien ancré dans les territoires.

On retiendra également le rôle de « déclencheur » joué par le concours auprès des innovateurs, illustré par exemple par un duo de chercheuses tunisiennes : après avoir déposé un brevet sur la création d'un bio-détergent à partir de bactéries lactiques, fruit de leurs recherches, elles ont songé à démarrer une activité commerciale valorisant leur découverte, sans jamais oser se lancer. C'est en voyant l'opportunité offerte par le concours LACTIMED qu'elles ont décidé de proposer un projet de production et de commercialisation. Lauréates du concours en Tunisie, elles ont pu bénéficier d'un accompagnement personnalisé et de la réalisation d'études de marché et de faisabilité concluantes, ouvrant la voie à une production semi-industrielle si elles décident d'aller plus loin. Cet exemple, certes moins proche de la tradition mais très innovant, montre dans quelle mesure ce type d'initiative peut contribuer à valoriser l'innovation, et même la recherche.

## **Des actions collectives de promotion pour valoriser les spécificités des produits laitiers typiques**

Un autre enjeu majeur auquel sont confrontés les petits producteurs et transformateurs laitiers est la différenciation de leurs produits par rapport à ceux de la grande distribution. En effet, ces dernières décennies ont été marquées par un profond mouvement d'industrialisation et de concentration de la filière, contrôlé par de grands groupes se développant à l'international. Cette évolution a certes permis de répondre à une demande de produits laitiers en croissance rapide, notamment dans les pays en développement, mais elle a aussi intensifié la concurrence et tiré les prix vers le bas, fragilisant les petits éleveurs et transformateurs. L'industrialisation de la production entraîne également une standardisation des goûts et la prédominance des arguments marketing par rapport aux caractéristiques organoleptiques dans le développement des produits, au détriment des produits artisanaux. Ce phénomène est d'autant plus remarquable dans les pays du Maghreb et du Moyen Orient du fait de l'attrait du mode de vie et des produits occidentaux.

Cependant, au nord comme au sud de la Méditerranée, une frange de la population se tourne aujourd'hui de plus en plus vers les produits de terroir, dotés d'un goût qui leur est propre et reflétant les traditions et savoir-faire du territoire dont ils sont issus. Ces derniers sont jugés plus sains et naturels que les produits industriels, souvent perçus comme aseptisés et artificiels. Ce retour aux sources se traduit par l'explosion des ventes de produits labellisés. Néanmoins, la valeur ajoutée de ces produits échappe encore trop souvent aux petits éleveurs et fromagers, celle-ci étant en bonne partie captée par les réseaux de distribution. Les grands groupes industriels ne sont pas en reste : à force de campagnes publicitaires massives, ils parviennent à convaincre les consommateurs du caractère authentique et traditionnel de leurs produits et tentent de se positionner sur le marché des produits d'appellation en demandant la modification des cahiers des charges de production. Il est donc

essentiel pour les petits producteurs d'agir ensemble pour faire reconnaître la qualité et l'authenticité de leurs produits, et de les valoriser par le biais d'actions de promotion adaptées.

C'est ce à quoi LACTIMED s'est employé. Afin de renforcer la présence des produits laitiers typiques sur les marchés nationaux, et de les aider à trouver de nouveaux débouchés à l'international, le projet a mobilisé les opérateurs de la distribution, de la restauration et du tourisme, ainsi les consommateurs et les médias, lors de «Semaines des produits laitiers typiques», véritables vitrines pour les producteurs et leurs produits. Des stands de promotion et ateliers de dégustation ont ainsi été organisés dans les différents pays du projet afin de faire redécouvrir aux consommateurs le goût, l'histoire, la méthode de fabrication et les caractéristiques organoleptiques des produits locaux de leur pays. LACTIMED a par ailleurs participé à des salons internationaux en Egypte, en France, en Grèce, en Italie, au Liban et en Tunisie, sur lesquels chaque territoire pilote du projet était représenté par un stand réunissant des fromagers sélectionnés et un responsable de la promotion touristique du territoire. Ces semaines ont donné lieu à plus de 1 300 rencontres d'affaires entre 104 producteurs et 150 acheteurs nationaux et internationaux, générant de nouveaux contrats et liens commerciaux pour les bénéficiaires.

Conscient du fort potentiel offert par le tourisme pour la valorisation des produits du terroir, LACTIMED a enfin initié une Route des produits laitiers de Méditerranée et réalisé un guide permettant de la sillonner. Ce voyage parcourt les cinq territoires pilotes du projet, de Bizerte à Alexandrie, en passant par la Sicile, la Thessalie et la Bekaa, et met en lumière 28 étapes d'agritourisme : randonnées à travers les pâturages, découverte d'élevages de brebis, chèvres et vaches, initiation à la fabrication du Pecorino, du Halloum ou du Rumi, restauration et nuit à la ferme, etc. Proposer ce type d'activités permet aux producteurs de dégager des revenus complémentaires, d'entrer en contact direct avec le consommateur et de partager sa passion pour son métier

et son territoire. Pour le voyageur, c'est l'occasion de découvrir la richesse des territoires ruraux, de se familiariser avec les techniques agricoles et artisanales et de prendre conscience de la valeur des produits du terroir.

## **Conclusion et perspectives**

Le projet LACTIMED a contribué au développement de la filière laitière, à la fois par des actions ciblées sur les territoires et par le biais d'échanges à l'échelle méditerranéenne. Si de nombreux obstacles doivent être surmontés au niveau local ou national, cette approche régionale est venue accroître le potentiel des actions locales et s'est traduite par de nombreuses retombées sur le terrain.

Le renforcement de la filière laitière nécessite des actions à plus long terme et les échanges entre pays méditerranéens pourraient y contribuer à différents niveaux. D'abord, pour la promotion et la commercialisation des produits typiques locaux : bien que le marché domestique doive être priorisé, il convient également d'accompagner les initiatives en faveur des exportations entre pays euro-méditerranéens pour répondre à la demande croissante des consommateurs pour les produits du terroir, et notamment ceux issus de la diaspora. Même si la perspective d'exportations vers l'Union européenne est une source de motivation importante, elle reste lointaine pour les pays du Sud de la Méditerranée, qui ont encore d'importants progrès à faire pour satisfaire la réglementation en matière de sécurité des aliments.

L'intensification des échanges régionaux et le développement de l'aval de la filière nécessitent donc d'importants efforts sur l'amont : améliorer l'alimentation animale et surtout la qualité du lait à tous les niveaux de la filière. Pour cela, le rôle des autorités publiques est primordial. Des échanges entre administrations européennes et méditerranéennes permettraient de diffuser les bonnes pratiques et de faire évoluer la réglementation et les dispositifs d'accompagnement.

Les professionnels ont également montré un intérêt marqué pour les échanges entre pairs sur des questions techniques.

Cette montée en qualité requiert également plus d'investissements et un meilleur accès au financement pour les petits producteurs, trop souvent oubliés par le secteur bancaire. Un dialogue entre institutions financières sur la mise en place d'instruments dédiés permettrait d'apporter des solutions innovantes et adaptées à leur situation. Enfin, la structuration des filières nécessite l'organisation des producteurs. Or, différentes formes d'organisation se sont développées en Europe et au sud de la Méditerranée, avec chacune leur avantages et inconvénients. Ces expériences gagneraient à être partagées entre les acteurs impliqués.

Les actions menées au niveau régional par LACTIMED ont jeté les bases d'un réseau t de clusters et autres organisations d'appui aux petites et moyennes entreprises de la filière laitière. Il est appelé à devenir un lieu d'échange et de coopération sur toutes ces questions à l'avenir.



Les objectifs de développement durable :  
opportunités méditerranéennes ● ● ●

## LA MÉDITERRANÉE, ESPACE DE PARTENARIAT



●●●● ARTICLE XIII

POUR UNE RELATION EURO-MÉDITERRANÉENNE  
REVITALISÉE APRÈS 2015

**Henry Marty-Gauque**

*Représentant en France de la Banque européenne d'investissement  
(BEI)*

*Directeur des liaisons avec les Organisations Internationales non  
communautaires*

Depuis les indépendances nationales, les sociétés arabes, bien que très différentes entre elles, ont connu de profondes mutations similaires : l'éducation s'est généralisée – notamment pour les filles – et les niveaux de natalité ont baissé ; l'habitat, les relations sociales et le modèle patriarcal ont été profondément impactés par l'urbanisation; l'ouverture des sociétés et les nouvelles technologies ont considérablement accru l'information et les attentes des citoyens.

Par contraste, les structures politiques issues des années 1960 sont restées en grande partie inchangées, c'est-à-dire marquées par le poids de l'Etat, les habitudes autoritaires, les liens de la rente. Cet écart manifeste entre des compositions politiques immobiles et une jeunesse en mouvement constitue l'une des causes des révolutions arabes. Depuis 2011, le jeu est plus ouvert et seul l'accompagnement de cette nouvelle dynamique permettra une stabilité pérenne de la région. Pour autant, l'histoire des révolutions arabes est loin d'être déjà écrite.

## L'incontournable question de la modernisation de l'Etat

Un processus conflictuel agite et continuera d'agiter en profondeur les sociétés arabes méditerranéennes en transition. Ce processus met en scène une logique de recomposition, souvent confuse, opposant de puissantes forces de mouvement – la jeunesse, les couches défavorisées, les partis en révolte contre l'Etat – et de considérables forces d'ordre : l'armée, les classes moyennes, mais aussi certains mouvements islamiques.

La situation en Libye et en Syrie montre le désordre et la violence que recèlent ces confrontations, tandis que la situation en Egypte témoigne de la puissance des logiques d'ordre. En Tunisie, la capacité de compromis montrée par les forces politiques et par la société civile apparaît comme un modèle de recomposition politique concertée ; cela fait de la révolution tunisienne une exception heureuse, mais infiniment fragile.

De fait, la contradiction entre les aspirations libérales de la jeunesse et les réflexes autoritaires des couches conservatrices rend évidemment difficile la définition d'une perspective de long terme. Cependant, les constituants se sont attachés, au-delà de la gestion des urgences, à définir les principes d'un futur contrat social en réponse aux revendications des sociétés civiles. Cet exercice a mis en lumière la difficulté de la transformation de l'Etat : d'autoritaire et identitaire, celui-ci devrait se muer en régulateur et arbitre entre les différentes aspirations sociales, religieuses et économiques de la société.

Or, la redéfinition d'un Etat crédible au service d'un contrat social partagé est essentielle pour le relèvement d'une nation et sa capacité à restaurer la confiance dans la durée. Au cœur de cette mutation se trouve la résolution de la question de la rente. Elle s'inscrit en effet au plus profond des sociétés méditerranéennes comme ayant son origine dans la forte prévalence du lien – familial ou tribal – sur le droit. La rente explique les principales difficultés des sociétés

méditerranéennes et de nombreuses frustrations emmagasinés durant tant d'années avant les soulèvements populaires de 2011. L'exclusion des zones rurales est liée à la protection du pouvoir concentré dans les zones riches et les capitales ; la marginalisation des jeunes résulte de l'accès aux postes par le capital social et non par le mérite ; les hauts niveaux de corruption s'expliquent par le monopole du pouvoir politique à distribuer la richesse.

Les constituants du Partenariat euro-méditerranéen étaient bien conscients de ce point nodal de la transformation des sociétés du Sud de la Méditerranée. Portés par l'esprit positif résultant des accords d'Oslo et de la résolution de la crise des Balkans, les concepteurs des accords de Barcelone escomptaient que les effets positifs du libre-échange induiraient des transformations politiques conduisant à éroder les rentes dans ces pays. Il n'en a rien été : en l'absence de politiques structurelles assurant la répartition de la richesse entre les territoires et les générations, les rentes privées se sont substituées aux rentes publiques quand les pays ont opéré leur désarmement douanier.

## **La Méditerranée, bien public régional et mondial**

Compte tenu de l'importance géostratégique de la Méditerranée, de sa vulnérabilité climatique, de ses insécurités humaines, et de l'accumulation durable de risques telluriques, la réussite des processus de transition dans les pays du Sud devrait être regardée comme un « bien public régional et mondial » par la collectivité internationale.

C'est pourquoi la coopération internationale - de l'Union européenne en particulier - est essentielle pour accompagner ces transitions. Loin de songer à la création d'un nouvel appareil institutionnel pour la Méditerranée (dont l'histoire récente éclaire les limites et les espoirs déçus), il conviendrait de renforcer le maillage et la coordination des institutions existantes autour de la

politique euro-méditerranéenne qui est la seule à disposer de moyens significatifs en termes d'expertise, comme de dotations financières.

Et, afin d'assurer un appui efficace à la transition démocratique dans les pays arabes, il conviendrait de poser une dynamique d'accompagnement associant portage politique, appui financier et mutualisation des savoirs à travers des plateformes d'assistance technique de portée régionale comme celle du Centre pour l'Intégration en Méditerranée (CMI). Créé en 2009 par la Banque mondiale et la BEI pour appuyer la modernisation des politiques publiques au Sud et à l'Est de la Méditerranée, le CMI réunit le soutien de 9 gouvernements dont 7 de pays des rives Sud et Est de la Méditerranée.

Les mutations économiques des pays arabes en transition embrassent toute une série de domaines dont certains relèvent des choix de société, et d'autres de la convergence vers des standards internationaux en vue de faciliter l'insertion réussie dans une économie mondialisée.

A la catégorie des choix de société appartient deux nexus qui n'ont pas encore été ni pleinement analysés, ni arbitrés par les sociétés arabes en transition. Il s'agit d'une part, des priorités essentielles à l'organisation du développement humain: sécurité alimentaire/gestion des eaux/transition énergétique. Il s'agit d'autre part du nexus touchant à l'organisation sociétale : emplois/aménagement du territoire/décentralisation de la gouvernance. Sur ces questions, complexes mais incontournables, la coopération internationale ne peut qu'aider à l'arbitrage des peuples en facilitant la compilation des savoirs et leur dissémination à l'échelle régionale.

A la catégorie des points de convergence vers les standards de la mondialisation appartient trois axes, étroitement complémentaires: la composition progressive de chaînes de valeur euro-méditerranéennes par des co-productions entre Nord et Sud de la Méditerranée (i), l'appui au développement de l'économie de la connaissance et à la mobilité des personnes légalement installées

sur l'espace commun (ii) et le soutien à l'économie rurale et au développement régional (iii).

Sur ces sujets, la coopération internationale peut être considérée comme décisive : de sa réussite dépendra un sens de l'appropriation et une vision régionale partagés entre le Nord et le Sud, gage de stabilité et mieux-vivre ensemble dans l'une des régions les plus fragiles dans un monde de plus en plus instable.

## **Chaînes de valeurs régionales et mobilité des savoirs**

L'organisation du système productif entre les deux rives de la Méditerranée cantonne actuellement les économies du Sud sur des segments à faible valeur ajoutée autour de contrats de sous-traitance ; cette organisation favorise l'expatriation ou le déclasserement de la main d'œuvre qualifiée de ces pays. Or, ce modèle économique est en contradiction avec la double mutation que connaissent les appareils de production mondialisés : d'une part, le rapatriement d'activités industrielles à l'intérieur des espaces régionaux ; d'autre part, la part croissante des services aux entreprises à forte valeur ajoutée (R&D, design, marketing...) dans les chaînes de valeur industrielles.

Les expériences américaine et japonaise montrent que le redéploiement de l'appareil productif sur leurs glacis méridional, intégré dans un espace régional organisé, est non seulement la garantie de conserver un appareil de production sur son propre sol mais aussi de le renforcer. C'est pourquoi les relations euro-méditerranéennes devraient favoriser des stratégies concertées de partage des chaînes de valeurs régionales, suivant la répartition de segments spécifiques capables d'offrir des opportunités d'emplois pour les jeunes qualifiés des pays du Sud. Pour réussir cette mutation, la coopération euro-méditerranéenne devrait aider les pays du Sud à investir dans le passage à la société de la connaissance et le renforcement du contenu technologique de leurs emplois. Cette transformation, qui ne peut

être que graduelle, suppose d'abord la modernisation et l'ouverture internationale des appareils éducatifs par le développement des contenus pédagogiques, des normes de formation et des certifications d'enseignements qui tiennent compte des évolutions et des attentes des clientèles consommatrices des chaînes de valeurs dans lesquelles les pays du Sud auront réussi à s'insérer.

Ces transformations seraient grandement facilitées par la généralisation des échanges pédagogiques entre les deux rives de la Méditerranée favorisant la circulation des savoirs, l'appropriation de constats partagés et de solutions concertées. L'Euro-Méditerranée devrait pouvoir organiser ces mobilités des étudiants et enseignants, et financer les systèmes de convergence puis reconnaissance des formations. A cet égard, il faut bien reconnaître que le dispositif mis en place depuis un demi-siècle par le CIHEAM est unique dans la région.

## **Développement territorial et modernisation rurale**

La gestion centralisée des espaces territoriaux et la méfiance des pouvoirs autoritaires envers une population rurale abondante et peu éduquée ont suscité l'exclusion de larges parties des populations rurales, notamment des jeunes ; ceux-ci n'ont souvent eu comme perspective que l'exode vers les grandes villes du littoral ou l'émigration à risque vers le Nord. La tension qui en est résulté a été un puissant facteur du soulèvement démocratique de 2010-2011 et persiste cinq années plus tard, sous forme d'une radicalisation que les récents événements de Tunisie sont venus, hélas, illustrer récemment.

Pour autant, le modèle européen de modernisation de l'espace rural – basé sur l'exode et d'importants transferts financiers - n'est pas transposable dans les pays du Sud méditerranéen : l'abondance de la population concernée (entre 30 et 50% du total), son faible niveau d'éducation, le sous équipement des villes peu demandeuses

de main d'œuvre non qualifiée et l'absence de moyens financiers pour augmenter l'intensité capitalistique de l'activité agricole imposent un constat : le maintien de l'exploitation agricole familiale sera une nécessité.

Dès lors, si l'on tient compte des pressions qu'imposent le changement climatique et la précarité hydrique en Méditerranée, la seule option réaliste consiste à renforcer la productivité par l'amélioration des techniques familiales de culture, la prise en compte des contraintes environnementales, l'adoption de démarches qualitatives et la mise en place de circuits courts. Ces modernisations ont des implications culturelles et sociales fortes que seules les populations concernées peuvent arbitrer : développement de l'économie sociale et solidaire dans les territoires, politiques œuvrant à l'émancipation féminine dans le domaine coopératif et agricole, décentralisation de la gouvernance territoriale et de la décision bancaire du financement de l'économie, etc. La coopération de l'Union européenne peut toutefois les appuyer par la mise en place d'outils financiers spécifiques (tels que les financements à impact social, la microfinance et l'appui à l'économie sociale et solidaire) et par la valorisation de plateformes régionales d'échanges des savoirs, tous instruments qui sont relativement peu coûteux et très efficaces.

Les sociétés méditerranéennes des rives Nord et Sud sont aujourd'hui placées devant des défis collectifs : croissance et emplois durablement faibles, montée des inégalités et des crispations identitaires, modernisation défailante de l'Etat et revitalisation du « vouloir-vivre ensemble ». La transition économique et sociale à réaliser devra nécessairement s'appuyer sur une coopération euro-méditerranéenne revisitée pour appuyer trois points d'attention :

- la nécessité de poursuivre l'ouverture économique du Sud, mais en la conditionnant à la mise en place effective de politiques d'inclusion, stabilisatrices de ces sociétés ;
- un accompagnement vigilant des capacités de résilience des économies dans leurs points de faiblesse : monde rural, activités informelles, gouvernance ;

– l’élargissement des opportunités offertes aux jeunes et aux femmes par la création de chaînes de valeur incluant le Sud sur des segments de productivité industrielle et de services partagés.

Pour l’Europe comme pour les économies du Sud, le choix est de définir ensemble une nouvelle coopération au service d’une vision régionale et d’un avenir commun. C’est dans cette perspective qu’il convient aussi de regarder les nouveaux Objectifs de développement durable (ODD) mis en place dans le cadre de l’agenda post-2015 des Nations-Unies : des cibles globales pour atteindre des résultats sur des intérêts communs transnationaux, quand bien même les réalités nationales et locales offrent un large éventail de diversités et d’enjeux spécifiques. La Méditerranée est riche de son hétérogénéité. Cela ne doit toutefois pas l’empêcher d’avoir des dynamiques et des visions partagées sur les défis qui dépassent les frontières mais touchent toutes les sociétés.

*Les opinions exprimées dans cet article n’engagent que la responsabilité de l’auteur.*

**La FEMIP : bras financier de l’Euro-Méditerranée**

Créée en 2002 à la demande du Conseil européen et mise en œuvre par la Banque européenne d’investissement (BEI), la Facilité euro-méditerranéenne d’investissement et de partenariat (FEMIP) est l’instrument financier de la Politique européenne de voisinage Sud. Depuis sa création, elle a investi près de 18 milliards d’euros dans les 9 pays méditerranéens partenaires, dont 5 milliards signés et 4 milliards décaissés depuis le soulèvement démocratique de 2010-2011.

En réponse au Printemps Arabe, la FEMIP a substantiellement adapté ses activités :

- priorité au développement des PME et à la création d’emplois privés par l’appui au secteur bancaire local et l’apport de fonds propres aux entreprises ; mise en place d’un nouveau mécanisme de capital-risque de 300 millions en faveur des PME ;
- création d’une enveloppe à « impact social » au soutien de l’économie sociale et coopérative, ainsi qu’à la microfinance au Maroc, en Tunisie, Egypte, Jordanie, Liban ;
- appui aux programmes de logement social et à la création de villes nouvelles en Tunisie, Egypte, Maroc et Jordanie ; renforcement des financements aux structures scolaires et de formation professionnelle (Maroc, Tunisie) ;
- 30 % des opérations signées consacrées au climat par la génération d’électricité renouvelable, l’amélioration de l’efficacité énergétique (notamment par les transports urbains), la distribution électrique en milieu rural, etc.

La BEI-FEMIP a également développé une assistance technique à projets (46 millions) et à modernisation des politiques publiques (37 millions). Elle est un acteur engagé des plateformes régionales d’assistance à modernisation des politiques publiques que sont le Secrétariat l’UpM, le CMI-Centre pour l’Intégration en Méditerranée et le fonds fiduciaire du Partenariat de Deauville.

Pour la période 2014-2020, le mandat de la BEI-FEMIP s’élève à près de 10 milliards d’euros.



● ● ● ARTICLE XIV

LA MÉDITERRANÉE À LA CROISÉE DES CHEMINS

**Mourad Ezzine**

*Manager du Centre pour l'Intégration en Méditerranée (CMI)*

Le Centre pour l'intégration en Méditerranée (CMI) est une plateforme réunissant agences de développement, États, autorités locales et société civile de l'ensemble du pourtour méditerranéen dans le but d'échanger des connaissances, de discuter des politiques publiques et d'identifier des solutions aux défis qui se posent à la région.

Depuis quelques années l'idéal de l'intégration Méditerranéenne est mis à mal par une succession de crises régionale : des conflits armés au sud et à l'est de la Méditerranée, des millions de réfugiés et de nombreux attentats terroristes, le tout sur fond de ralentissement économique prolongé qui touche autant le nord que le sud de la Méditerranée. Comment avancer vers une plus grande coopération nord-sud et sud-sud alors que les esprits sont choqués par les images de ces tragédies humaines dont le théâtre a d'abord été quelques pays isolés, mais dont les répercussions résonnent jusqu'au cœur de l'Europe. Ces soubresauts tragiques sonnent-ils le glas de l'intégration ou pourraient-ils, au contraire, se transformer en une opportunité historique pour rapprocher les pays méditerranéens autour d'un agenda de croissance retrouvée et de développement durable? Quoique l'on puisse penser, ces récents événements ont confirmé à quel point les pays Méditerranéens forment une communauté

de destin. Le bien-être ainsi que les malheurs des uns finissent nécessairement par toucher les autres.

## **Les objectifs de développement durable et la réduction des inégalités**

Parmi les dix-sept objectifs de développement durable retenus par l'ONU, il y en a un qui concerne plus particulièrement la Méditerranée : « Réduire les inégalités au sein des pays et entre les pays ». L'exclusion a été le catalyseur des révolutions arabes qui ont révélé l'ampleur des frustrations ressenties par les populations marginalisées, et reste le principal facteur de la contestation sociale dans certains pays, et de conflits dans d'autres. Cette exclusion touche particulièrement les jeunes, et de manière plus dramatique les femmes et les habitants du monde rural et des régions éloignées des grands centres économiques. Elle se manifeste par le chômage et par l'indigence et la mauvaise qualité des services publics, et conduit à la perte de confiance dans les structures de l'Etat. Pour la jeunesse de ces pays, ces exclusions nourrissent tantôt la radicalisation et tantôt le désir de migration.

Cette thématique multidimensionnelle a été abordée par le Centre pour l'Intégration en Méditerranée (CMI) dans un rapport du *Cycle de réflexion sur les transitions économiques en Méditerranée*. Le groupe de travail qui a rédigé ce rapport considère que le renouveau du contrat social entre l'Etat et sa jeunesse est au cœur des processus de rénovation, de mobilisation et d'intégration. La coopération internationale est essentielle pour accompagner ces processus, mais sa relance devra partir du Sud.

Afin d'agir sur l'exclusion et renouer le contrat social qui unit l'Etat avec ses citoyens, le rapport propose de porter l'attention, en priorité, sur quatre axes étroitement articulés entre eux : (i) la composition progressive de chaînes de valeur euro-méditerranéennes

par des co-productions entre Nord et Sud de la Méditerranée ; (ii) l'appui au développement de l'économie de la connaissance ; (iii) le soutien à l'économie rurale et au développement régional ; (iv) la sécurisation de la mobilité des personnes légalement installées sur l'espace commun<sup>1</sup>.

Le succès de l'Europe a été bâti sur la libre circulation des biens, des personnes et des capitaux. La coopération économique a joué un rôle primordial dans la construction d'une union politique et de relations entre les professionnels et les entreprises, menant à la valorisation des chaînes de valeur européennes. Si aujourd'hui les relations avec le Sud se basent principalement sur les contrats de sous-traitance à court terme, bâtir des liens de long terme doit devenir une priorité, car c'est une condition primordiale pour l'intégration régionale.

L'économie de la connaissance, bien public par excellence, doit aussi devenir un facteur de développement de relations plus égalitaires entre pays. C'est une condition nécessaire pour mieux positionner la région méditerranéenne dans l'économie mondiale et favoriser un plus grand nombre d'emplois pour les jeunes, mais surtout de meilleurs emplois, ceux qui rentabilisent les importants investissements en capital humain consentis par les sociétés méditerranéennes. Le renforcement de la qualité des systèmes éducatifs, la valorisation des formations professionnelles, les échanges entre formateurs, élèves, étudiants, tout ce qui constitue des « communautés de pratiques », doit être mis en avant.

Le Centre pour l'Intégration en Méditerranée examine ainsi la mise en place d'actions qui visent à une montée en compétences des pays du Sud de la Méditerranée dans une optique d'harmonisation des contenus des formations, d'amélioration de la qualité et de

.....  
1. Cycle de réflexion sur les transitions économiques en Méditerranée. Réponse à la consultation de l'Union européenne pour la définition d'une nouvelle politique européenne de voisinage méridional. Lien sur le site du CMI : <http://bit.ly/1pwn9LV>

reconnaissance mutuelle des diplômes. La formation professionnelle fait ainsi l'objet d'une attention particulière.

Dans une région où entre le tiers et la moitié de la population habite en milieu rural (mais avec une persistance de fortes disparités territoriales sur le plan socio-économique notamment), il importe de réfléchir aux synergies à préserver ou à développer entre territoires urbains et ruraux pour ouvrir la voie à une croissance durable et partagée. Le soutien à l'agriculture familiale et à la décentralisation permet de développer l'économie et, dans le cadre d'un renouvellement du contrat social, de favoriser la participation citoyenne selon un principe de subsidiarité, avec une approche ascendante. L'attention aux liens entre ville et campagne doit faire l'objet d'attention particulière.

La mobilité des personnes permet de créer des liens entre les pays et leurs ressortissants. Cela favorise la compréhension mutuelle, le développement d'intérêts croisés. La valorisation des diasporas, du multiculturalisme, de la stabilité économique et professionnelle des résidents étrangers deviennent fondamentaux. Les travaux montrent que les migrants reviennent plus difficilement dans leur pays d'origine et n'y développent pas d'activités lorsqu'ils ont des statuts juridiques précaires dans les pays d'accueil. D'autre part, l'expérience a montré que les politiques d'aide au retour sont coûteuses et inefficaces. En revanche, les effets des diasporas sur les pays d'origine sont essentiels en terme de transfert matériel (argent) et immatériel (normes, pratiques de santé, de comportement sociétal, de fécondité, etc.). Le passage d'une optique de « migration » à une optique de « mobilité » favorise le développement socio-économique des pays d'origine et d'accueil. Une politique plus efficace consisterait à favoriser la mobilité des migrants en leur garantissant la transférabilité et la continuité des droits acquis dans le pays d'accueil.

Conscient du besoin de continuer à travailler sur une vision partagée de ces enjeux et de la nécessité de participer activement

à la construction d'une Méditerranée pour les jeunes, le CMI a décidé de se concentrer notamment sur les causes profondes du malaise de la jeunesse. Les attaques terroristes récentes dans le monde arabe et en Europe et la croissance de mouvements radicaux s'appuient sur une jeunesse marginalisée. Plusieurs années après les révolutions arabes la jeunesse de la rive sud de la Méditerranée se sent toujours exclue des processus de décision économiques, politiques et sociaux. Si les réponses initiales à ces phénomènes ont été d'ordre sécuritaire, il est important dorénavant de mieux comprendre et d'agir sur ses fondements économiques, sociaux et politiques.

## **La dégradation de l'environnement menace le développement**

En introduction de la table ronde sur le financement organisée le 5 juin 2015 à Marseille par le CMI dans le cadre de la conférence MEDCOP21, il a notamment été souligné qu'une des causes du conflit que connaît la Syrie aujourd'hui, c'est précisément trois ans de sécheresse historique entre 2006 et 2009 qui ont provoqué un mouvement de populations à l'intérieur de la Syrie estimé à plus d'un million de personnes. A ces réfugiés climatiques se sont ajoutés un autre million de réfugiés irakiens, sous l'effet desquels les équilibres du pays ont fini par céder. Sans nier le rôle d'autres facteurs plus complexes de cette crise, les faits qui ont été rapportés font ressortir le caractère éminemment politique de la question climatique. Cependant, nous disposons aujourd'hui de moyens efficaces pour réduire sensiblement l'impact du changement climatique. L'action sera d'autant plus efficace que les pays seront disposés à reconnaître l'urgence d'agir et à collaborer dans le cadre d'accords internationaux et régionaux.

Le Centre pour l'Intégration en Méditerranée a contribué au débat sur le changement climatique en diffusant le rapport « *Turn*

*Down the Heat 3* »<sup>2</sup> sur les changements prévisibles dans la région Moyen-Orient et Afrique du Nord. Ce travail, basé sur les dernières connaissances scientifiques, entend mobiliser les décideurs à travers des messages forts : si rien n'était fait l'eau douce viendrait à manquer, la sécurité alimentaire serait menacée, les événements climatiques extrêmes se multiplieraient, et se manifesteraient à travers des périodes de sécheresse de plus en plus longues coupées par des inondations destructrices. Dans ce rapport les auteurs n'hésitent pas à relayer de manière explicite l'hypothèse d'un lien de causalité entre le changement climatique et le « printemps arabe », à travers les inéluctables migrations humaines et l'impact sur les populations les plus pauvres.

Depuis 2012, le Centre a réfléchi sur le thème « Vers une croissance verte en Méditerranée » en mobilisant des économistes de la Banque mondiale, de l'Agence Française de Développement et de la Banque européenne d'investissement autour des experts du Plan Bleu et le réseau d'économistes du FEMISE. Il s'agissait de revisiter la question du développement durable de la région.

Mais dans cette région du monde où un tiers de la population a moins de 15 ans, il convient de miser sur des trajectoires économiques qui permettent de valoriser la ressources humaines. La croissance verte porte en elle des valeurs de modernité, de technicité, de partage que les jeunes générations au Sud et à l'Est de la Méditerranée sont capables de cultiver.

Les conclusions de ce travail ont permis d'identifier quatre arguments : (i) il est urgent d'agir pour mettre en place des réformes car la dégradation de l'environnement constitue une véritable menace pour des secteurs clés dans la région, comme le tourisme et l'agriculture, (ii) il convient de ne pas prendre les décisions aux conséquences irréversibles (par exemple éviter de construire en zone côtière fragile en raison de l'érosion marine car

.....  
2. Cette publication est disponible sur le lien suivant : <http://www.banquemondiale.org/fr/topic/climatechange/publication/turn-down-the-heat>

le coût de déplacement des habitations est considérable) et (iii) des opportunités de co-bénéfices des actions environnementale peuvent être substantielles (par exemple si on lutte contre la pollution on réduira nos efforts de traitement d'eau potable et les gains en terme de santé publique seront considérables.) Enfin, (iv) la croissance verte est porteuse d'améliorations socio-économiques et notamment d'emplois verts, dont le nombre est estimé en centaines de milliers.

Mais pour aller au-delà de cette logique « d'atténuation » il est important de miser sur les énergies renouvelables, et en particulier l'énergie solaire. Grâce à son ensoleillement important, le Sud de la Méditerranée a un avantage comparatif évident. Cependant, malgré la volonté politique et l'action courageuse et d'envergure dans la production d'énergie solaire d'un pays comme le Maroc, il est encore difficile d'affirmer que la croissance verte est en marche dans la région méditerranéenne. D'autre part, ce qu'on voit aujourd'hui c'est une Europe relativement peu ensoleillée qui subventionne sa propre production d'énergie solaire. Dans l'avenir, si l'Afrique du Nord pouvait produire et exporter une énergie solaire sur un marché ouvert et compétitif, il y aurait création de dizaines de milliers d'emploi au Sud de la Méditerranée, une énergie à meilleur marché pour le Nord et un gain appréciable pour l'environnement dans toute la région.

Il y a certainement d'autres considérations qui rentrent en jeu pour de telles décisions. Mais, c'est précisément à ce niveau que le CMI entend jouer un rôle fondamental : faire converger les points de vues à travers sa capacité de réunir autour d'une même table l'ensemble des acteurs politiques, économiques et sociaux concernés par ces décisions, partager le plus largement possible les expériences réussies, et contribuer à créer un climat de confiance qui est essentiel pour la paix et la prospérité de la région. Dans ce contexte, la prise en compte des questions climatiques dans toute activité est nécessaire. Et la COP21 qui s'est tenue à Paris à la fin de 2015 a apporté un engagement fort au niveau mondial, lequel devra être mis

en œuvre pour que les objectifs de développement soutenable puissent être atteints.

## **Le besoin d'une vision régionale méditerranéenne plus forte et plus largement partagée**

Finalement, l'existence de fora de dialogue régionaux entre l'UE et les pays du Sud est fondamentale. Ainsi, plusieurs organisations multilatérales ont émergé au fil du temps, toutes avec des caractéristiques spécifiques et complémentaires. Le CIHEAM est probablement l'une des plus anciennes, traduisant l'importance de l'agriculture et du monde rural autour de la Méditerranée. L'Union pour la Méditerranée, espace politique de dialogue entre les pays riverains, réunit des représentants des gouvernements et fait avancer des projets grâce au rapprochement des volontés politiques. La Fondation Anna Lindh donne la voix aux sociétés civiles méditerranéennes à travers la culture, l'éducation et les médias. Le CMI réunit des institutions financières internationales, des agences de développement, des gouvernements et des collectivités locales et finance des actions de partage des connaissances et des partenariats pour sensibiliser l'ensemble des acteurs aux enjeux du développement en Méditerranée.

Dans le cadre de la révision de la Politique européenne de voisinage, le CMI a proposé le fruit de ses réflexions sur le sujet, et a œuvré pour que la consultation entre l'Union européenne et les pays du Sud et de l'Est inclue des sujets sensibles, tels que la mobilité, l'agriculture et les services. Le CMI et le CIHEAM, ainsi que plusieurs autres partenaires ont décidé de travailler en complémentarité sur ces enjeux. C'est avec une approche plus résolue envers l'intégration économique que l'UE pourra véritablement soutenir les dynamiques politiques puissantes engagées par certains pays arabes.

● ● ● ARTICLE XV

LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE EN MÉDITERRANÉE :  
L'URGENCE DE L'ACTION DANS LE CADRE D'UN  
NOUVEAU PARTENARIAT EURO-MÉDITERRANÉEN

**Radhi Meddeb**

*Président de l'association tunisienne « Action et Développement Solidaire »*

*Président du Conseil de l'Institut de Prospective Economique du Monde Méditerranéen (IPEMed)*

## Introduction

Nous avons pris l'habitude, dans certains pays du sud de la Méditerranée de maudire les années de sécheresse et d'imputer systématiquement aux seuls aléas climatiques les variations erratiques des niveaux de production et, partant de là, les niveaux d'insécurité alimentaire. Pourtant, ces pays sont essentiellement semi-arides. Les années de sécheresse devraient être la règle et celles de bonne pluviométrie, plutôt l'exception. L'insécurité alimentaire est structurelle en Méditerranée. Elle puise ses racines dans la coexistence de plusieurs facteurs : fortes pressions sur les ressources naturelles (terres et eau), filières agricoles peu intégrées et peu structurées, ressources humaines insuffisamment qualifiées, sous-investissements matériels et immatériels, infrastructures insuffisantes, institutions publiques et professionnelles lacunaires.

Il est aujourd'hui, largement temps de se départir des remèdes ponctuels et homéopathiques, développés un peu partout dans la région, faits d'aides parcimonieuses aux agriculteurs, d'annulations épisodiques de petits crédits contractés auprès des institutions financières publiques, de subventions aux importations, de dichotomie factice entre agriculture sociale et agriculture industrielle et de pression sur les prix à la consommation.

Il faut enfin affronter les aspects structurels, à savoir la question foncière, la répartition du revenu agricole entre agriculteurs et entre régions et enfin le développement rural ; mettre le paysan au cœur des préoccupations politiques ; réorienter la gestion des ressources naturelles d'une politique de l'offre vers une politique de la demande ; revoir l'organisation et la gouvernance du monde agricole pour plus de participation et de responsabilités ; intégrer la gestion de l'espace rural dans une approche globale d'aménagement du territoire ; retrouver les variétés endémiques et se préparer sérieusement au changement climatique.

Dans ce qui suit, s'appuyant sur les travaux développés par l'Institut de Prospective Économique du Monde Méditerranéen (IPEMED), et ceux de l'association tunisienne Action et Développement Solidaire, je souhaite développer une série de propositions susceptibles d'améliorer la sécurité alimentaire dans la région dans le cadre d'un partenariat Euromed renouvelé.

## **L'alimentation dans les PSEM : faire face aux déficits**

La Libye, la Jordanie, l'Algérie, les territoires palestiniens, Israël, la Tunisie, le Liban, le Maroc, l'Albanie, l'Égypte et la Syrie figurent toujours parmi les principaux importateurs mondiaux de céréales. Le déficit de la balance agricole des PSEM (hors Turquie) a augmenté de 60 % sur les vingt dernières années. A titre d'exemple, la Tunisie importe plus de 50 % des calories consommées par sa population et l'écart s'est creusé ces cinq dernières années. La volatilité extrême des cours mondiaux des produits agricoles et des

denrées alimentaires se traduit par une facture d'approvisionnement de plus en plus élevée.

Dans ce contexte, l'insécurité alimentaire risque de s'amplifier sur les prochaines années, de peser encore plus sur le pouvoir d'achat des populations pauvres et vulnérables et d'aggraver la crise économique et sociale. Au Maghreb, depuis le début de la décennie 2000, les importations de blé ont représenté en moyenne 60 % des besoins, avec des écarts entre pays, imputables aux niveaux de production : 46 % au Maroc, 59 % en Tunisie et 74 % en Algérie (IPEMED, 2009).

Les importations de céréales ne cessent de croître au fil des ans. Cette hausse est principalement due à une demande croissante de blé tendre liée à une standardisation des régimes alimentaires. Les importations de blé tendre ont été multipliées par 2 entre 2000 et 2011, tandis que celles de blé dur régresaient de 40 %. Au total, les importations de blés ont progressé de 30 % durant cette période, dépassant 13 millions de tonnes en 2011, dont 57 % pour l'Algérie (7,5 millions de tonnes) 31 % pour le Maroc (4 millions de tonnes) et 12 % pour la Tunisie (1,6 million de tonnes) (IPEMED, 2014)

En raison de la hausse brutale des cours internationaux des céréales en 2008, la facture des importations du Maghreb a triplé entre 2000 et 2008, puis 2011 atteignant cette année-là 7,7 milliards de dollars dont 4,2 milliards pour l'Algérie, 2,3 milliards pour le Maroc et 1,2 milliard pour la Tunisie (IPEMED, 2014). Le marché des céréales de l'Afrique du Nord est l'un des plus importants au monde avec, en 2011, 5 % des importations totales en valeur pour 1,2 % de la population mondiale. Pour le blé, la part des importations de l'Afrique du Nord dans les échanges internationaux est de 9 % (IPEMED, 2014).

Toujours dans la zone méditerranéenne, l'Égypte est le premier importateur mondial de blé (6% du commerce mondial pour 1,1% de la population mondiale). S'agissant de très gros volumes, les fournisseurs de blé de la région sont les plus importants producteurs mondiaux et sont peu nombreux : le top 5 des exportateurs vers

cette région représente les trois-quarts des approvisionnements. La France y occupe une position de leader (1,8 milliard de dollars en 2011), suivie de près par l'Argentine (1,5 milliard) (IPEMED, 2014). L'UE et le continent américain (Sud et Nord réunis) assurent plus des deux tiers de l'approvisionnement des PSEM et se disputent le leadership en Méditerranée.

A l'horizon 2050, les besoins en produits agricoles et alimentaires exprimés en équivalents énergétiques vont croître de 80 %. Cela représente à la fois une situation préoccupante mais également une opportunité tant pour les entreprises agricoles et agroalimentaires européennes que pour celles des PSEM notamment celles spécialisées dans la production des fruits et légumes. Profiter de la proximité géographique euro-méditerranéenne et des complémentarités des productions (céréales et élevage au Nord ; fruits et légumes au Sud) est possible dans le cadre d'un partenariat renforcé et renouvelé.

Les échanges agricoles entre l'UE et les PSEM font l'objet d'une attention toute particulière en raison du processus de libéralisation en cours et des tensions que vivent les PSEM actuellement. Depuis une vingtaine d'années, la place de l'UE, en tant que principal partenaire commercial des PSEM, s'est renforcée mais les pays émergents exercent une forte pression et participent de plus en plus à l'approvisionnement des pays méditerranéens en produits agricoles.

**Les échanges entre le Nord et le Sud de la Méditerranée  
pourraient être caractérisés comme suit :**

- les importations des PSEM en produits agricoles et alimentaires s'accroissent de manière significative pendant que leurs exportations restent faibles. En même temps, le marché intérieur connaît une croissance forte. Telles sont les données du problème de la sécurité alimentaire à résoudre dans ces pays ;
- quatre pays (Turquie, Maroc, Israël et Tunisie) réalisent plus de 90 % des exportations de l'ensemble des PSEM vers l'UE, en raison des caractéristiques de leurs agricultures et des préférences commerciales dont elles bénéficient avec l'UE ;
- les échanges de produits agricoles et alimentaires (PAA) entre les PSEM et l'UE sont déséquilibrés : les PSEM exportent deux fois moins - 8 milliards de \$ - dans l'UE qu'ils n'en importent - 17 milliards de \$ et cette situation a tendance à s'aggraver ;
- si l'on constate un commerce croisé pour les fruits et légumes entre l'UE et les PSEM, l'essentiel des échanges sont inter-branches et montrent des complémentarités Nord-Sud qui pourraient être amplifiées par des stratégies de gamme et de calendrier de production et de commercialisation ;
- dépendant de l'UE et du commerce international pour leurs débouchés agricoles et leurs achats (plus du tiers du total dans les deux cas), le salut des PSEM passe par le développement d'une stratégie agricole et alimentaire de co-développement avec le Nord de la Méditerranée ;
- les céréales constituent le premier poste d'achat en PAA des PSEM à l'UE avec près du tiers des importations totales.

## **Pour un cadre de partenariat euro-méditerranéen renouvelé**

L'autosuffisance alimentaire n'étant pas envisageable à moyen terme dans les PSEM, le recours au marché international et surtout à la coopération régionale euro-méditerranéenne est inéluctable. Un partenariat agricole et agroalimentaire renouvelé entre les pays de l'UE et les PSEM, tout en contribuant à couvrir les besoins en denrées alimentaires de ces pays, pourrait les aider à augmenter leur production nationale et mettre en place des programmes de développement durable.

La mondialisation tend à se structurer autour de sous-ensembles macro-régionaux : la région euro-méditerranéenne constitue, en dépit de ses soubresauts actuels, une zone géostratégique avec les

arguments essentiels de la proximité, de la complémentarité et de la solidarité.

La stratégie de construction de la région euro-méditerranéenne en matière agricole et alimentaire devrait s'articuler autour de trois piliers :

1) Promouvoir une intégration euro-méditerranéenne en matière agricole et agro-alimentaire, avec :

– La mutualisation des risques et le partage de la chaîne de valeur à travers des alliances stratégiques inter-entreprises entre les deux rives de la Méditerranée dans le secteur agroalimentaire ;

– L'échange de produits complémentaires: les produits échangés devraient être complémentaires et non concurrents : céréales et produits laitiers du Nord vers le Sud, fruits et légumes du Sud vers le Nord. Une plus grande solidarité devrait être instituée pour les produits concurrents, à l'instar de l'huile d'olive, par un relèvement significatif des quotas actuels ;

– Un partenariat commercial euro-méditerranéen structuré autour de l'organisation de filières agricoles territorialisées pour le développement des zones rurales.

2) Encourager la mise en place d'une politique alimentaire et agricole commune pour les PSEM (PAAC-PSEM)

– La PAAC-PSEM aurait pour objectif d'améliorer la sécurité alimentaire quantitative et qualitative des populations à travers l'augmentation de la production agricole et alimentaire des PSEM, l'amélioration des rendements et de la compétitivité de leurs productions locales. Le coût de cette PAAC-PSEM serait tout à fait raisonnable, en comparaison avec le coût de la PAC : au total, le volet agricole de la PAAC-PSEM coûterait moins de 13 € par personne et par an, soit 5 € par citoyen européen et 8 € par habitant des PSEM (IPEMED, 2010);

– La PAAC-PSEM devra s'inscrire dans le cadre d'un partenariat euro-méditerranéen conçu comme un volet spécifique de la politique de voisinage de l'UE.

3) Promouvoir le concept de filières territorialisées pour aider les PSEM à mieux lutter contre l'insécurité alimentaire

– Il s'agit de concevoir des actions avec une vision circulaire à la fois verticale et horizontale. Une approche fragmentée des filières ne peut que retarder les progrès nécessaires tant du point de vue des consommateurs que des producteurs. La verticalité s'applique aux filières qui doivent être organisées et coordonnées dans un double objectif de qualité des produits et de partage équitable de la valeur créée.

– L'horizontalité est spatiale et doit ambitionner la production de synergies entre filières agroalimentaires d'une part (en améliorant simultanément la biodiversité et la productivité des ressources), et d'autre part, entre les filières agroalimentaires et non-agroalimentaires (éco-tourisme, artisanat rural et services), dans un triple objectif de développement territorial social, économique et environnemental.

– L'espace considéré est à la fois national et régional (maghrébin et euro-méditerranéen), ce qui donne tout son sens à la notion de co-développement par la co-localisation des activités. La circularité signifie que l'on prend en compte l'ensemble du cycle de vie des biens et services en optimisant l'utilisation des ressources et en minimisant les pertes, les gaspillages et les pollutions.

## De la conception à l'action

Dès lors, une conception à la fois normative, incitative et dissuasive, avec des mécanismes de mesure et d'orientation des jeux d'acteurs et des marchés s'avère indispensable. On pourrait en tracer les lignes de force :

– Crédibiliser l'Euro-Méditerranée comme zone de solidarité économique préoccupée de sécurité alimentaire régionale (nécessaire communication politique et professionnelle) ;

- Déployer les synergies intra-régionales par la création d'un marché commun agricole et alimentaire maghrébin ;
  - Améliorer la connaissance des filières et des marchés (observatoire par pays des dynamiques de l'offre et de la demande) ;
  - Définir des normes et des labels de qualité compatibles avec les produits locaux et les standards internationaux ;
  - Concevoir des programmes nationaux d'information et de formation des consommateurs en vue d'améliorer les profils nutritionnels par la réhabilitation de la diète méditerranéenne et de réduire ainsi la pandémie des maladies chroniques d'origine alimentaire ;
  - Concevoir des programmes nationaux de formation de grande ampleur des petits agriculteurs, dans les pays du sud de la Méditerranée afin de les former à une meilleure maîtrise de la technologie et des normes et à une utilisation plus rationnelle des intrants industriels ;
  - Mettre en place des programmes nationaux de grande envergure pour rationaliser la gestion des ressources hydrauliques et orienter l'usage de l'eau vers les spéculations à haute valeur ajoutée ;
  - Renouveler les modèles de production agricole sur la base des ressources locales et des produits d'origine (diversification par agrosylvo-pastoralisme, itinéraires, techniques, consolidation de filières semencières performantes, gestion de l'eau, etc.) ;
  - Renforcer les organisations professionnelles (agrofourmiture, agriculture, industries agroalimentaires) et les interprofessions ;
  - Mener des actions-pilotes locales concrètes associant des filières territorialisées (céréales, oléo protéagineux) par jumelages entre professionnels européens et maghrébins (échanges croisés Nord-Sud sur des questions techniques et économiques avec un objectif d'amélioration de la productivité et de la qualité des produits) ;
  - Réaliser des investissements conjoints dans les filières, la logistique (stockage, transport), la chaîne des savoirs (R&D, formation) en vue de sécuriser l'offre nationale.

La mise en œuvre d'une telle approche globale est strictement politique. Elle devrait traduire la conviction de décideurs clairvoyants du nord et du sud de la Méditerranée de l'inéluctable communauté de destin des pays de la région, mais aussi leur capacité à transcender les contingences actuelles, les peurs qu'elles suscitent et les incompréhensions qu'elles génèrent. La rénovation des rapports de coopération entre le nord et le sud et leur approfondissement restent tributaires de la pacification des tensions régionales (Maroc-Algérie-Tunisie-Libye-Egypte etc.) et d'une plus grande intégration sud-sud. Le propre de véritables Hommes d'Etat que la région appelle de tous ses vœux serait d'accélérer le cours de l'histoire plutôt que de tenter vainement de s'y opposer.

L'instabilité politique au Sud est alimentée par la mauvaise gouvernance du passé, mais aussi par la gestion brouillonne du présent. Elle traduit le désarroi de populations livrées à elles-mêmes, sans espoir ni perspective. Les exigences des populations des pays du Sud de la Méditerranée: plus grandes opportunités économiques et meilleures conditions sociales ne pourraient être satisfaites sans de véritables politiques communes entre les deux rives, faites de solidarité, de proximité et de complémentarité et sans une pacification des rapports de voisinage et un approfondissement de la coopération sud-sud.

L'agriculture et l'alimentation présentent à cet effet un champ privilégié pour la rénovation des relations entre les deux rives dans un souci de meilleure réponse aux besoins des populations, de sécurisation solidaire et de développement partagé.

#### ***Bibliographie / Plus d'informations***

- IPAMED (2009), *Partenariats stratégiques pour la sécurité alimentaire en Méditerranée*.

- IPEMED (2010), *Partenariats stratégiques pour la sécurité alimentaire en Méditerranée, Besoins et opportunités des coopérations inter-entreprises agroalimentaires en Méditerranée.*
- IPEMED (2010), *Partenariats stratégiques pour la sécurité alimentaire en Méditerranée, La situation céréalière en Méditerranée. Enjeux stratégiques et éléments de prospective.*
- IPEMED (2010), *Pour une politique agricole et agroalimentaire euro-méditerranéenne.*
- IPEMED (2011), *La situation céréalière en Méditerranée,*
- IPEMED (2011), *Les dynamiques des ressources agricoles en Méditerranée. État des lieux, recommandations et perspectives*
- IPEMED (2014), *Céréales et oléoprotéagineux au Maghreb, pour un co-développement de filières territorialisées.*
- Radhi Meddeb (2011), *Ensemble, construisons la Tunisie de demain, modernité, solidarité et performance,* Tunis, Action de Développement Solidaire.

● ● ● **ARTICLE XVI**

**L'AGRICULTURE ET L'ENJEU DE L'INNOVATION :  
DIMENSIONS GÉNÉRALES ET ÉCLAIRAGE  
MÉDITERRANÉEN**

**Thierry Pouch**

*Responsable du service études, références et prospective  
Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, Paris  
Chercheur associé au Laboratoire REGARDDS, Université de Reims  
Champagne Ardenne*

Depuis qu'il s'est affirmé comme le mode privilégié d'organisation des sociétés humaines, le capitalisme est appréhendé comme une grande force motrice pour la transformation régulière de ces sociétés, largement aiguillonnée par des innovations technologiques régulières. On peut prendre la mesure de cette dimension du système économique en suivant la succession des innovations qui, depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, ont fait rupture et ont durablement modifié les structures mêmes de l'économie. Plusieurs économistes, et non des moindres, à l'instar de l'autrichien J. A. Schumpeter (1883-1950), ont même fait des crises du capitalisme des moments à partir desquels se préparaient de nouvelles innovations de nature à enclencher un nouveau cycle de croissance.

En quoi le secteur agricole est-il de près ou de loin, concerné par la mutation en cours des économies ? En quoi s'imprègne-t-il des innovations situées plus en amont et en quoi apporte-t-il lui-même

ses propres innovations à l'aval ? L'usage des nouvelles technologies pourrait-il se propager dans tout le secteur agricole, à l'instar du drone pour la surveillance des cultures. Toutefois, l'innovation en agriculture doit s'entendre comme devant déboucher sur une rupture plus profonde des méthodes et des finalités de la production agricole.

Le projet agroécologique, tel qu'il est actuellement promu par les autorités françaises, constituera-t-il un système d'innovations qui va faire éclore un nouveau paradigme productif ? Depuis les années 1990 une voie s'est en effet ouverte visant à promouvoir une production agricole plus soucieuse de l'environnement, suscitant au passage de nombreux échanges sur le qualificatif à adopter (Griffon, 2013). Questions d'autant plus importantes que, historiquement, l'agriculture fut l'un des secteurs à connaître des phases intensives d'innovations. Serions-nous dans une phase de ce type (Mazoyer, Roudart, 2006) ?

## **L'innovation : une question d'échelle**

L'agriculture constitue un secteur devant répondre à l'impérieuse nécessité d'innover, afin de renforcer non seulement les performances économiques des exploitations, mais aussi leur efficacité sociale et environnementale. Tel est l'objectif fixé par la *Loi d'avenir* : « développer le potentiel et la diversité de notre agriculture et combiner compétitivité économique et préservation de l'environnement », mais aussi par un nombre croissant d'institutions agricoles afin d'accompagner la transition vers un nouveau modèle agricole, au travers notamment du conseil agricole. La difficulté réside toutefois d'une part dans la définition et la mesure de l'innovation.

Depuis J. A. Schumpeter (1883-1950), la théorie économique nous livre une information importante. L'innovation émanerait de l'activité de l'entrepreneur. En tant qu'acteur économique créateur de

richesses, il serait en quelque sorte l'élément déclencheur du processus d'innovation. Pour peu qu'elle aboutisse, l'innovation procurera à l'entrepreneur un monopole temporaire lui permettant de dégager une rentabilité suffisamment élevée pour couvrir son investissement initial. En supposant que les agriculteurs soient désormais tous des entrepreneurs, il semblerait logique qu'ils entrent dans la catégorie des innovateurs. La production agricole a connu depuis quelques années maintenant des mutations profondes, se distinguant par davantage de capitaux mobilisés, davantage de technicité émanant des progrès scientifiques, agronomiques, biologiques, économiques et financiers. De telles mutations affectent nécessairement l'identité même de l'agriculteur dont l'image ne correspond plus à celle du paysan sédentaire, dont l'activité économique était presque totalement rythmée par le cycle des saisons. Le référentiel semble basculer de l'agriculteur vers l'entrepreneur.

Sauf que, au même titre que le secteur de l'industrie ou des nouvelles technologies, ils peuvent innover sans provoquer de rupture particulière dans leur activité économique. Ils peuvent innover de façon incrémentale. Il faut entendre par là le fait qu'une innovation, allant dans le sens d'un meilleur usage d'un produit agricole (en diminuant par exemple la probabilité d'un risque sanitaire), ou d'une amélioration des conditions de production de ce produit agricole ou alimentaire (économies d'intrants par exemple afin de réduire le coût de production et/ou de respecter l'environnement), ne conduit pas toujours à une rupture globale du mode de production en vigueur, à un changement radical de paradigme productif.

Il reste de plus à déterminer si l'innovation résulte d'un comportement stratégique individuel ou si elle provient d'une impulsion donnée par l'extérieur. Une demande émanant de la société, par exemple pour davantage de traçabilité d'un produit ou pour un produit d'origine biologique, peut exercer une telle impulsion, amplifiée par des dispositifs de soutiens publics estimant qu'il s'agit d'un projet économique viable. Cela conduit à inscrire l'innovation sur une autre échelle, beaucoup plus vaste, dans la

mesure où elle implique, de près ou de loin, une multitude d'acteurs, le défi étant pour les pouvoirs publics de concilier leurs intérêts contradictoires.

Pour innover, l'entreprise/exploitation agricole mobilise certes des connaissances qui lui sont propres, au regard de son parcours et de son expérience, mais se nourrit tout autant d'apports extérieurs, soit parce qu'ils lui indiquent l'orientation à prendre, soit parce que le profil de l'innovation qu'elle affiche nécessite des ressources externes (financiers, connaissances, recherches, techniques, apports du conseil agricole...). De plus, l'innovation semble étroitement liée à la taille de l'entreprise tout comme à son implantation/localisation territoriale. S'agissant de la taille, plus elle est importante, plus la mobilisation des ressources internes sera facilitée (ressources humaines, R-D, moyens financiers...). Il s'ensuit cependant que, en matière de mesure de l'intensité d'innovation de l'entreprise, mesurée par exemple par unité de travail, la taille peut aussi constituer un obstacle, car une firme de petite taille dégagera une intensité d'innovation par salarié plus élevée. L'implantation spatiale joue également un effet d'entraînement, selon que l'entreprise est plongée dans un environnement propice au déploiement des innovations. On dépasse ici le cadre de la seule agriculture, obligeant à élargir l'analyse au cas des industries de la transformation des produits bruts, dont l'intensité innovatrice peut exercer des répercussions directes sur l'agriculture.

L'innovation est par ailleurs trop souvent réduite à sa seule dimension techno-économique. Une innovation aura sans doute un fondement et un sens techno-économique, dans la mesure où elle peut constituer un levier pour pérenniser une exploitation agricole et faire qu'elle soit en mesure de s'adapter à un marché évolutif sur lequel se déploie une concurrence exacerbée. Il en sera ainsi d'une innovation portant sur la réduction du coût des intrants, permettant de conjuguer efficacité économique et environnementale. L'innovation technique consisterait alors à penser la production et le débouché autrement. Il n'en demeure pas moins que l'innovation techno-

économique provient également de l'extérieur, notamment par le biais en particulier de la recherche (nouvelles variétés de plantes par exemple).

## De l'innovation au paradigme productif

L'innovation doit donc être entendue en un sens très large et selon une perspective multidimensionnelle. Une innovation doit être porteuse d'une situation de rupture par rapport à l'organisation productive antérieure. Il est alors indispensable de s'interroger sur les conditions de la diffusion de l'innovation à l'ensemble d'un secteur voire du système économique, de façon à construire un paradigme socio-économique, et donc de réguler les conflits qui émaneraient de l'application et de la généralisation d'une innovation. Par paradigme socio-économique, il faut entendre une manière de penser et de pratiquer la production – ici agricole – suffisamment admise et dominante pour pouvoir s'imposer et faire système (Dockès, 1990).

Un paradigme socio-économique renferme ainsi plusieurs dimensions, à la fois organisationnelle (organisation du travail, propriété du capital, rapport entre les facteurs de production, conditions d'accès au foncier, aux moyens de financement...), scientifique et technique (recherche, procédés de cultures, de fabrication, recours à la mécanisation...), économique (relations avec l'amont et l'aval, marchés sur lesquels sont écoulés les produits, état de la concurrence...). Il doit être porté par une fraction majoritaire des acteurs qui y sont impliqués, en ayant pour objectif de voir s'imposer ce paradigme, sachant que le précédent rencontre des limites insurmontables. Les innovations partielles, prises isolément, ne sauraient faire système sans l'intervention d'acteurs prenant à leur compte l'enjeu du basculement vers un nouveau modèle de production, afin de répondre à de nouvelles préoccupations et finalités. Elles ne seront alors que des greffes sur un système en vigueur. Faut-il innover pour apporter des

corrections au système agricole intensif, ou bien changer radicalement d'orientation et promouvoir un nouveau mode de production ?

Les innovations que le secteur agricole a connues et appliquées, qu'il a enclenchées durant les années 1930 aux États-Unis, et qui se sont étendues après la seconde guerre mondiale notamment en Europe, ont formé un tel paradigme productif qui, on le sait, a permis par exemple à l'agriculture française de devenir l'une des plus performantes du monde.

Motorisation/mécanisation, procédés de fertilisation, progrès en matière de variétés végétales et de races animales, irrigation... autant d'innovations ayant conduit à une croissance fulgurante des rendements et des productions. C'est ce que Michel Griffon qualifie de « révolution technologique dans le secteur agricole » (Griffon, 2006). L'originalité de cette période réside tout autant dans le dispositif de politiques publiques – en l'occurrence la Politique agricole commune – qui a encadré la propagation du modèle, lequel s'est ensuite imposé majoritairement aux acteurs, faisant du secteur agricole l'un des maillons de la modernisation des structures économiques de l'économie nationale – et plus largement européenne – souhaitée par l'État.

C'est ce modèle productif qui, en dépit de ses succès, a engendré parfois des externalités négatives suffisamment préoccupantes pour lancer la réflexion sur la nécessité d'en changer. Déforestation, pollutions diverses (eaux, sols), pathologies animales, montée des risques pour la santé humaine... c'est bien ce paradigme antérieurement construit qui est aujourd'hui critiqué, voire même discrédité, alors qu'il était appréhendé comme allant de soi il n'y a pas encore très longtemps.

L'orientation donnée désormais à la politique agricole européenne a accordé de ce fait une priorité à des pratiques plus soucieuses de l'environnement.

En tant que principe directeur d'une nouvelle organisation des économies et plus largement des sociétés, la transition écologique

concerne l'ensemble des secteurs d'activité, et notamment l'agriculture. Il s'agit de tendre vers un paradigme productif plus efficace en termes d'utilisation d'intrants, moins polluant, et plus qualitatif pour les citoyens. Comme pour l'ensemble de l'économie, placer l'agriculture sur une trajectoire innovante, dans le but de promouvoir une croissance viable et soutenable, requiert des changements profonds non seulement dans l'organisation de la production elle-même, mais aussi, et surtout, en amont, dans les institutions sociales qui coordonnent ces mutations. L'épuisement du modèle de production agricole hérité de l'après-guerre ouvre donc la voie à une vague d'innovations radicales dont le socle est l'environnement, et va dans le sens d'une révision fondamentale de ce modèle. Il est probable que l'acte inaugural de ce cycle d'innovations se situe dans les déclarations du Club de Rome en 1972, relayé ensuite par celles du Sommet de la Terre à Rio en 1992.

## **Les sentiers escarpés menant à l'agroécologie**

Au regard de la problématique de la compétitivité de l'agriculture française, des préoccupations environnementales et des attentes des consommateurs sur la qualité des produits qu'ils consomment, l'innovation constitue le cheval de bataille des pouvoirs publics et des agriculteurs eux-mêmes. Ce besoin d'innovation est mis en évidence par les nombreuses limites sur lesquelles butent le système agricole antérieur, et en particulier la baisse de la fertilité des sols et la diminution des disponibilités en eau, deux menaces fondamentales en matière de développement durable.

De plus, l'entrée dans la mondialisation s'est traduite par une montée des incertitudes, une remise en cause des valeurs et des normes qui structuraient le système agricole (Faure et al., 2012). Ces innovations apparaissent multiples mais doivent converger pour faire système et former un paradigme socio-économique qui se substituerait à celui ayant couvert grossièrement la période 1950-

1990, tout en répondant aux défis alimentaires du XXI<sup>ème</sup> siècle. Réduction du travail du sol, progrès technique dans le domaine des variétés de semences – avec plusieurs finalités, dont l’augmentation en protéines pour le blé, la résistance aux aléas climatiques, aux parasites... –, diversification sur les rotations et les assolements, développement des cultures de légumineuses, diminution des apports chimiques au profit d’organismes naturels...

L’impulsion donnée par le gouvernement français, avec la *Loi d’Avenir* de 2014, et par la réforme de la PAC entrée en application en janvier 2015, va dans ce sens. Les expertises publiées récemment par le GIEC et par la FAO ont par ailleurs donné un caractère d’urgence à cette perspective d’innovation en agriculture (FAO, 2014).

On voit bien que dans cette ambition de transformer le système agricole mis en place à la fin des années 1950, l’innovation va jouer un rôle décisif, ne serait-ce qu’en raison de la complexité et de l’enchevêtrement des demandes qui sont adressées à l’agriculture. Mais sa particularité a trait au fait qu’elle doit nécessairement associer des acteurs diversifiés voire hétérogènes, privés ou publics. C’est pourquoi dans le processus visant à instaurer un système agroécologique, il est suggéré de parler de « système national d’innovation », ou, si l’on préfère, de « réseau d’acteurs » engagés dans l’innovation.

L’innovation en agriculture résulte alors d’un exercice d’emboîtements successifs des comportements innovants, qu’ils émanent des agriculteurs eux-mêmes ou de l’incitation à innover dont est porteuse une politique publique. Dit autrement, l’innovation en agriculture résulte d’un dispositif d’interaction entre les principaux acteurs des filières, les institutions agricoles privées et publiques et l’État. Les investissements indispensables qui permettront de garantir la transition paradigmatique doivent avoir un haut degré de complémentarité.

La transition d’un paradigme socio-économique à un autre est toutefois une opération compliquée, incertaine, pouvant s’étendre sur une période assez longue si l’option d’une transition « pas à

pas » est retenue par une majorité d'acteurs, ou s'avérer brutale si le scénario de la rupture est privilégié. A l'échelle européenne, la coordination des acteurs est d'autant plus complexe qu'elle engage 28 pays membres aux modes de fonctionnement, aux objectifs et aux intérêts fortement divergents.

L'impératif de l'innovation ne répond toutefois pas à un processus naturel. C'est ce qui justifie le recours au concept de paradigme socio-économique. Puisqu'elle engage différents acteurs socio-économiques, l'innovation est aussi à l'origine de résistances. Dans le cas de l'agriculture, le projet agroécologique se heurte à un paradigme socio-économique élaboré il y a plus de cinquante ans, dont l'efficacité en termes de productivité et d'approvisionnement alimentaire a été saluée par de nombreux observateurs. De plus, les stratégies économiques déployées par tous les acteurs des filières furent somme toute assez cohérentes entre elles. La politique publique a constitué de son côté un puissant vecteur d'incitation à produire des biens alimentaires dans un premier temps, et à les exporter dans un second temps.

Globalement, ces résistances sont à l'origine de ce que les économistes appellent des « verrouillages technologiques » ou des processus de « dépendance au chemin » (Labarthe, 2010). Dans la problématique sur l'innovation en agriculture, se télescopent deux types de fonctions économiques, l'une tournée vers la fourniture de biens alimentaires, l'autre vers la production de biens environnementaux. La *Loi d'avenir* entend bien les articuler. Il n'en reste pas moins que la transition vers l'agroécologie renferme quelques contradictions, l'une d'entre elles ayant trait à la compétitivité qui nécessite en économie une spécialisation élevée et parfois une concentration des unités productives, laissant se déployer le clivage entre les rendements d'échelle et le souci de l'environnement. Ce qui compte en dernier ressort pour une exploitation agricole innovante a trait à la rentabilité de ses investissements.

Ajoutons que le cheminement vers l'agroécologie doit entrer en résonance avec les mutations du système économique global afin

de déboucher sur un nouveau régime de croissance, au même titre que l'agriculture intensive se situait en phase avec le développement du fordisme (nom donné par l'école française de la régulation pour qualifier le régime de croissance d'après-guerre). Or l'innovation, le progrès technique, peuvent connaître un certain épuisement, bloquant du coup l'émergence d'un nouveau régime de croissance. Une telle perspective a été développée par l'économiste américain R. Gordon, qui voit dans l'épuisement actuel du progrès technique la cause du prolongement de la crise. Le secteur agricole pourrait ne pas être épargné par un tel phénomène.

La période qui s'ouvre est par conséquent hautement incertaine. En matière d'innovation, une voie possible pour sortir des contradictions consiste sans doute à hiérarchiser les objectifs et les ambitions, à apporter aux agriculteurs les outils de l'innovation et leur souligner les enjeux que leurs propres démarches innovantes renferment pour l'avenir de l'agriculture française, et à leur témoigner d'une certaine confiance pour conduire leurs propres innovations.

## **Mobiliser l'innovation multidimensionnelle en Méditerranée**

Les dimensions générales de l'innovation qui viennent d'être rappelées avaient pour objectif d'apporter un éclairage sur les défis auxquels l'agriculture doit désormais répondre. En quoi cela concerne-t-il le monde agricole méditerranéen ?

Si l'on se limite à la zone Afrique du Nord et Proche-Orient, on doit avoir à l'esprit que le développement de ces économies et de leurs territoires ne saurait s'accomplir sans l'agriculture, dans la mesure où plus d'un tiers de la population vit en milieu rural. Outre l'inégale répartition des ressources hydriques, d'ailleurs déjà rares, l'insuffisance des terres cultivables, les pays d'Afrique du Nord et du Proche-Orient sont d'ores et déjà exposés aux risques du changement/réchauffement climatique.

Ces contraintes fortes exercent des répercussions sur les niveaux des productions agricoles, fragilisant l'approvisionnement alimentaire de populations de plus en plus nombreuses, et alourdissant les budgets publics du fait d'un recours massif aux importations de produits agricoles dont certains ont connu une flambée des prix depuis 2007. On sait en effet que cette région est l'un des grands importateurs mondiaux de céréales.

L'importance de l'innovation en agriculture apparaît manifestement décisive pour le futur de ces pays, l'objectif étant de concilier approvisionnement alimentaire et développement rural (Abis, Bergeret, 2014). Plusieurs pays ont pris la mesure des défis à venir et lancé des politiques publiques visant à y répondre. Le Maroc avec le Plan Vert, l'Algérie avec le déploiement d'une stratégie de développement rural et agricole centré notamment sur l'exploitation familiale, comme l'a rappelé la déclaration ministérielle d'Alger, du 6 février 2014 (l'exploitation familiale comme vecteur de la sécurité alimentaire et de la gestion durable des ressources).

L'innovation doit accompagner de telles politiques, non seulement sous l'angle technique et agronomique, mais tout autant, comme cela a été rappelé plus haut, sous celui de la mobilisation et l'implication des acteurs, privés ou publics, et des institutions socio-économiques. Des innovations dans l'organisation de filières prioritaires doivent également être entreprises (céréales, productions laitières, fruits et légumes) pour approvisionner les marchés et répondre à la demande des ménages, urbains et ruraux. Dit autrement, l'innovation multidimensionnelle doit être porteuse d'un desserrement de la contrainte extérieure, d'un rapprochement entre les capacités de production agricole d'un pays et les besoins de sa population (Kroll, 2002).

La proximité géographique de ces pays méditerranéens requiert in fine un profond réexamen de la politique de coopération agricole avec l'Union européenne. La mise en place depuis 2012 d'ENPARD (*European Neighbourhood Programme for Agriculture and Rural Development*) s'inscrit dans une telle perspective. La priorité pour

l'Union européenne est d'accompagner la transition agricole dans ces pays, de faire émerger une « révolution » technique capable d'enclencher une dynamique de développement. Certains y voient de surcroît une opportunité pour leur ouvrir l'accès aux dispositifs publics contenus dans la PAC (Cheriet, 2014).

C'est sans doute une voie à explorer dans une période de grands et menaçants défis géopolitiques et alimentaires qui concernent cette région. On sait en effet qu'il s'agit d'une région qui devra faire face à de nombreux défis, celui relatif à la diminution des surfaces cultivables à l'horizon 2050 en étant l'un des plus saillants.

#### ***Bibliography / More information***

- Abis S., Bergeret P. (2014), *2014, année internationale de l'agriculture familiale. Enjeux globaux et défis méditerranéens*, in S. Abis (sous la dir.), *Mobilisations rurales en Méditerranée*, éditions l'Harmattan, bibliothèque de l'iReMMO, p.13-26.
- Cheriet F. (2014), *Réforme de la PAC : enjeux alimentaires et géostratégiques pour l'Algérie*, in S. Abis (op.cité), p. 127-138.
- Dockès P. (1990), *Formation et transferts des paradigmes socio-techniques*, Revue française d'économie, numéros 4-5, p. 29-89.
- FAO (2014), *Emissions de gaz à effet de serre provenant de l'agriculture, de la foresterie et des autres utilisations des terres*.
- Faure G., Coudel E., Soulard C., Devautour H. (2012), *Repenser l'innovation pour le développement durable*, in E. Coudel et al. (sous dir.), *Apprendre à innover dans un monde incertain. Concevoir les futurs de l'agriculture et de l'alimentation*, éditions QUAE, p. 1-14.
- Griffon M. (2006), *Nourrir la planète*, éditions Odile Jacob.
- Griffon M. (2013), *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?*, éditions QUAE.
- Kroll J.-C. (2002), *Nous allons à la famine. La première leçon de René Dumont*, in M. Dufumier (sous la dir.), *Un agronome dans son siècle. Actualité de René Dumont*, éditions Karthala, p. 69-79.
- Labarthe P. (2010), *Services immatériels et verrouillage technologique. Le cas du conseil technique aux agriculteurs*, Economies et Sociétés, série « Economie et gestion des services », numéro 11, p. 173-196.
- Mazoyer M., Roudart L. (1997), *Histoire des agricultures du monde, du néolithique à la crise contemporaine*, éditions du Seuil.

● ● ● ARTICLE XVII

SHARING KNOWLEDGE AGRIFOOD NETWORKS  
- BRIDGING THE GAP, A PORTUGUESE PROJECT  
WITH A GLOBAL FOCUS

**Duarte Bué Alves**

*Diplomat. Senior Diplomatic Adviser of the Minister of Agriculture and Sea, Portugal (2013-2015)*

**Luís Mira da Silva**

*President of INOVISA, Associate Professor - ULisboa / School of Agriculture  
Coordinator of the SKAN platform*

In 2014, the Portuguese Government officially launched the SKAN initiative – Sharing Knowledge Agrifood Networks ([www.skanplatform.org](http://www.skanplatform.org)). This was done in an auditorium full of farmers, researchers, representatives of academia, civil society, diplomatic corps, three ministers and few journalists. The initiative fully emerged in mid-2014, precisely in the International Year of Agricultural Farming, according to the decision of the United Nations.

It is not usual to bring together diplomacy and agriculture but it is exactly not only what CIHEAM has been doing for decades but also what SKAN promotes – international dialogue between relevant players both at political and diplomatic level, the business community, universities and academia from all over the World, with a main focus on three continents: Europe, Africa and Latin America.

## Why the SKAN initiative?

SKAN is an answer to global challenges, emerging needs and has a great potential.

Nowadays, the main challenge is the World population growth in the coming decades and the associated food security problem, namely in developing countries, that has to be addressed in a sustainable and responsible manner.

The efficiency of agrifood and forestry systems and the optimization of resource use, aimed at a green (and blue!) economic growth and social development are needed. The scenario is, of course, changing every day, but global international competition and emerging markets are a reality that has to be faced with creativity and resilience.

The potential is what we want it to be – a scientific and technological platform based on knowledge sharing, with room for valorisation to satisfy not only the existing needs but also those which are emerging.

SKAN's main objective is to promote knowledge and technology transfer and sharing between Europe, Africa and Latin America in the agriculture, food and forestry sectors. It aims to achieve this goal through an integrated approach that is focused on:

1. Strengthening the interplay between science and industry;
2. Integrating available resources, such as other networks and platforms, existing know-how, available scientific knowledge and funding sources for development and cooperation;
3. Enabling the development of international projects in consortium through a result oriented strategy;
4. Empowering local agents to ensure the sustainability of these projects.

Portugal has decided to launch this initiative for historical and political reasons: centuries of history have enriched our archives with a significant 'acquis' of knowledge that is extremely relevant to agriculture and forestry. Portuguese universities and research

institutions have been developing for decades a structured and comprehensive approach to tropical agriculture, merging local know-how with international in-depth research. In fact, Portugal has a long history of looking abroad to create critical mass in scientific and technological development. This may explain why Portuguese universities and research institutions in the agrifood and forestry sectors have so many and so solid links with international partners. This is particularly true in Europe, Africa and America Latina, where it is possible to find numerous research projects and partnerships with Portuguese institutions.

In a diversified and every day more competitive World, Portugal has recognized that something had to be done with such ‘acquis’: it wouldn’t make any sense to preserve it in dark libraries, miles away from where the fields are, where investors look at and – to sum up – where the needs are felt. Sharing knowledge and technology is therefore sharing what we are, because existing scientific and technological skills and knowledge can only be useful when applied to respond to real challenges, such as food safety and nutrition, food security, sustainable resource management or climate change.

## **Advantages of SKAN initiative**

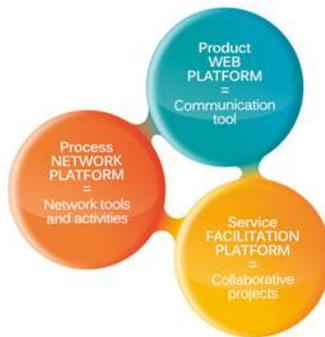
The vast majority of the research undertaken in the agrifood and forestry sectors do not belong to anyone – and in fact it is not to be owned. It is, by its nature, to be shared, and to be at the service of the international community. That is at the core of the SKAN initiative.

In a World full of complexities and uncertainties, one thing can be taken for sure: either we are able to innovate in every step of the way or someone will do it for us, take our place and go further. SKAN is also an engaged promoter of innovation, because creativity meets no boundaries when it comes to finding new answers to the needs of people in a World that is always reinventing itself.

We are fully aware, though, that in our societies financial resources are very limited. SKAN does not want to duplicate structures – on the contrary. It works mainly as an integrated Web and networking platform, where people can meet virtually, as in a social network, and presentially, in networking events (see Figure 1). Its Website is its basic tool, where not only information is shared but also where people can interact and projects initiated. It focuses on communication, bringing stakeholders together as a channel for sharing digital contents and information about agriculture and food. In addition, SKAN is also a platform to develop initiatives that put together a diversity of actors that may contribute to the development of the agrifood and forestry sectors, including farmers, business leaders, and researchers.

The third component of SKAN is a facilitation platform, a structure to promote the development of projects in consortium between international institutions from the research, business or public sectors, enhancing the potential of knowledge sharing and technology transfer. This facilitation platform can help to select partners, identify sources of financing, and structure the application, monitoring and evaluation of projects. It is therefore a natural extension of the Web and the networking platforms, increasing the overall potential of the SKAN initiative.

**Figure 1 - The three SKAN Platform components**



SKAN aims at working as a wealth and job promoter, hand in hand with the development of science and business promotion, in the context of a growing World population whose needs have to be met. SKAN is a tool to be used by Governments as well as civil society, whether these are farmers, companies, NGOs or associations in the agrifood and forestry sectors. It is also, openly, an instrument that Portugal wants to promote to bridge gaps between regions of the World that are geographically distant but close in science and research.

Though the SKAN initiative is a long term project, some positive outcomes can already be claimed for. Formal partnerships have already been developed with several countries, including Mozambique, Angola, Cape Verde and Brazil. In only one year, already two large scale projects have been developed in Africa with the collaboration of the SKAN team. A new initiative, focused on the Community of Portuguese Speaking Countries (SKAN – CPLP), has recently obtained financing to pursue the same objectives in these countries. Leadership workshops for higher education and research institutions in the agrifood sector have been organized in several countries in Africa. And several workshops, seminars and technology brokerage events have been, and are currently being organized, in several countries in Africa and Latin America. All this has been undertaken while creating new or strengthening existing links with African and Latin American partners, but also with European institutions.

An initiative like this one usually takes time to take off and sometimes struggles to find its place amid the multiple networks and international partnerships that are created every year. This has not been the case with the SKAN platform. In fact, we believe that there is so much yet to be done when it comes to global challenges such as food security, agriculture development, or technology and knowledge transfer, that any initiative that is open, collaborative and functional can have an important contribution to our common future. We expect that this initiative can have a positive impact in

these global challenges, having the capacity of strengthening the links and the collaboration between Europe, Africa and America Latina in the agrifood and forestry sectors. And in fact, if the SKAN Platform continues the fast track that has been achieved in the recent past, it will surely have a role to play.

The geographical configuration of SKAN is far from static. We do not have in mind rigid models – on the contrary. SKAN is able to accommodate different views and to answer evolving needs. The “Mediterranean platform”, in its variety and richness, can also be a very challenging task for our project, bringing together the two different margins of our common sea, in line with the 2030 Agenda.

● ● ● **ARTICLE XVIII**

**FEEDING THE MEDITERRANEAN  
THROUGH KNOWLEDGE:  
THE POLICY PAPER OF FEEDING  
KNOWLEDGE PROGRAMME**

**Felice Adinolfi**

*Professor at University of Bologna, Italy*

**Damiano Petruzzella**

*Project Manager at CIHEAM-Bari*

**Marinella Giannelli**

*Project Officer at CIHEAM-Bari*

The policy paper will be part of Expo Milano 2015 legacy. It will be presented to the public in a dedicated event during the Universal Exhibition, in September 2015.

## **About Feeding Knowledge Programme**

Today, food security is still a promise. Knowledge is the way to make it real. Based on this concept, Expo Milano 2015, whose claim is “Feeding the Planet, Energy for Life” decided to launch an ambitious programme for supporting cooperation on research and innovation in the field of food security: “Feeding Knowledge”. Developed and implemented jointly by CIHEAM-IAMB and Politecnico di Milano, this initiative, started in 2012, run until the

end of the Universal Exhibition (31 October 2015) and contributed to building its legacy.

Since 2012, “Feeding Knowledge” has contributed to the strengthening of Mediterranean cooperation on knowledge sharing for food security. It has produced some noteworthy results, namely 5 white papers on research priorities for food security, 10 local offices (Local Points) in 10 Mediterranean countries<sup>1</sup>, a network of more than 2000 researchers, a database of around 800 research works, 3400 organizations/entities registered on the on-line collaborative platform ([www.feedingknowledge.net](http://www.feedingknowledge.net)) and more than 780 Best Practices for Sustainable Development collected under the International Call of Expo Milano 2015.

These elements are a valuable store of experience on Mediterranean knowledge system. Building on them, the FK ambition is to contribute to the international efforts aimed at reducing food insecurity in the Mediterranean with concrete recommendations gathered in a policy paper, which is part of Expo Milano 2015 legacy. As a final activity, “Feeding Knowledge” has worked on the drafting of a proposal for the creation of a Euro-Mediterranean Centre of Knowledge for Food Security: a hub of knowledge and expertise based on a consolidated network of research organizations and national institutions. The Centre will have its main base in Italy (Milano and Bari) and local offices in other Mediterranean countries to facilitate its role of “knowledge mediator”.

.....  
1. The target countries of the Programme are: Albania, Algeria, Italy, Jordan, Lebanon, Macedonia (representing SWG countries), Morocco, Palestine, Tunisia, Turkey.

## **Background: the path towards the policy paper**

In February 2014, representatives of “Feeding Knowledge” Local Points as well as of ministries, institutions and international organizations from several Mediterranean countries gathered in Bari, at CIHEAM-IAMB, to comment and share ideas on a preliminary draft of the policy paper, based on the recommendations outlined in the 5 white papers of the Programme scientific network and on the results of an on-line survey on the needs for food security involving about 200 stakeholders in the Mediterranean region.

During the last year, “Feeding Knowledge” activities concentrated on collecting relevant inputs to draft an updated version of the policy paper which was discussed with Euro-Mediterranean institutions and organizations in an ad-hoc round table (Rome, 26 January 2015) and finally presented during the Universal Exhibition.

The updated version of the policy paper has been built following a comprehensive analysis of different elements of the knowledge chain in the Mediterranean region, with a particular focus on food security. Four main elements have been taken into account: first, a literature analysis of the state of the art of knowledge & innovation transfer; second, a comparative analysis of problems, strategies and tools of Euro-Mediterranean agricultural extension services; third, a quantitative and qualitative analysis of the problems and solutions highlighted by more than 780 candidates who applied for the International Call on Best Sustainable Development Practices for Food Security of Expo Milano 2015; fourth, an analysis of the results of an Open Consultation launched through “Feeding Knowledge” Platform on the problems and priorities perceived by more than 100 Euro-Mediterranean research and innovation stakeholders and on possible tangible solutions. The results of this analytical work – which are briefly reported below – have further been deepened by Feeding Knowledge experts in order to draw some key recommendations which were discussed and shared with representatives of Euro-Mediterranean institutions

and organizations during the Round Table organized in Rome on January the 26th, 2015.

## **A picture of knowledge and innovation transfer in the Mediterranean**

In the last decades, the resources allocated to research and development in agriculture has increasingly been invested in knowledge transfer, reflecting growing attention to this issue in developing and developed countries. At the same time, there has been a gradual shift from the traditional linear model of innovation transfer to systemic approaches, where innovation is seen as a complex interactive process involving not only the technological and scientific sphere, but also the social one. As a consequence, the importance of communication and of the involvement of end users through specific activities (e.g. brokerage) has significantly increased.

Hence, the concept of innovation itself has become strictly connected with the local context to which it refers, stressing the importance of participatory processes such as the co-creation of knowledge. In this scenario, agricultural extension services have evolved towards pluralistic supply models, where the public component is increasingly giving way to private agents and NGOs. In addition to this, the changes in modern agro-food systems, as well as issues regarding food safety, climate change, the role of multi-functional agriculture and the development of rural areas, are redrawing the boundaries of knowledge information in agriculture, fuelling the complexity of the governance of extension services.

With particular reference to developing countries, the importance of the processes of adoption of innovations has climbed up to the top of the international development policy agenda. Southern Mediterranean countries are no exception to this scenario. In most of them the traditional approaches based on technology transfer

and delivery have gradually changed, fostering decentralization, involving private actors and civil society organizations, improving institutional capacity. However, despite the various reform processes of innovation and knowledge systems, there are still several constraints that limit the concrete possibility for some groups of adopting innovations (e.g. smallholder farmers, marginal livestock producers and women farmers). Also, this process presents some criticalities due to constraints of the institutional, economic and financial context of some Mediterranean countries. To this regard, literature case studies show that the simultaneous presence of key conditions might lead to interesting experiences of innovations adoption. Some of these conditions are the following: effective participatory approaches, activation of appropriate financial and credit facilities, reactive institutional framework.

Yet, as highlighted on the occasion of an intensive workshop organized in 2014 by Feeding Knowledge and attended by representatives of the agricultural extension services of 8 Euro-Mediterranean countries, there are other constraints which negatively affect the effectiveness of extension process, such as weak linkages and coordination among researchers, extension staff and farmers; limited budget allocation; low acceptance of changes adoption in some farming systems; no tradition of on-farm experimentation. Surprisingly, according to the extensionists interviewed, there is little articulated connection between extension and food security. More attention is given to market orientation – but the potential for this to undermine food security needs to be kept in mind.

### **Building up a new paradigm for knowledge: a Mediterranean laboratory**

In the upcoming years, food security will be one of the main global challenges, equally urgent both for developed and developing countries. According to FAO estimates, the global demand for

food products will increase by 70% by 2050, sided by a substantial increase in demand for seeds, fibers, biomasses and biomaterials. At the same time, there will be a slow-down of the food production growth rate – mainly due to the reduction of investments in agricultural research and to a growing pressure on the environment and on natural resources. An answer to this challenge is undoubtedly represented by the development of research and innovation and by an increase in the degree of research actors' awareness on the needs of the food chain operators. Accordingly, knowledge and innovation transfer should be effective and supported by appropriate policies and investments. This implies the creation of stronger linkages between research and end users, a shortening of the knowledge chain.

The need for a «short» knowledge chain becomes increasingly urgent even in the context of the Southern Mediterranean. Successful research is in fact more able to address the needs expressed by operators and better tailored to the regional context, so that it is possible to measure its effectiveness, to identify its criticalities and to trace its future developments. Thus, innovation becomes the result of the creation of a network, of an interactive learning process, of a negotiation among heterogeneous stakeholders.

A valuable support to the development of such a dialogue can today originate from new forms of spreading information. Thanks to their wide usability, they allow the exchange of all kinds of news and cognitive experiences, as well as of ideas and best practices, through a direct engagement in debates about the issues proposed. In the agricultural sector, these systems can enhance or even create new links between agriculture and local area, area and consumers, while their use not only allows the sharing of innovations and continuous updating, but also helps reach directly the user with precise and personalized messages.

Furthermore, thanks to these new systems and to the development of web networks and communities in all countries of the Southern Mediterranean area, users are becoming - from

passive or uninformed actors - active participants and promoters of information, as the latest events involving those countries have showed. Therefore, the contents of communication, once launched, are gradually enriched thanks to the contribution of all users, thereby creating a valuable exchange of opinions, experiences and information.

This represents a crucial asset for the Mediterranean, where the main problem today seems to be not the lack of knowledge but the need to make good use of it. Therefore, strengthening local capacities to use modern information systems at a wider scale should become one of the policy priorities of knowledge transfer and innovation in agriculture, in order to fill the «information gap», so often mentioned by research stakeholders.

## Inputs from “Feeding Knowledge”

In order to enhance the dialogue among research actors, policy makers, farmers and all the other stakeholders involved in the food security domain, “Feeding Knowledge” Programme has developed several activities aimed at: identifying research areas/topics of mutual interest in the Mediterranean region, collecting inputs on the main needs and solutions in the food security domain, collecting examples of best practices (in terms of projects, products, processes, know-how) related to food security. Building on the results of these activities and despite the differences and peculiarities of each country targeted by the Programme, in some key common areas the need for new knowledge and the importance to enhance the knowledge in use have been identified.

At the same time, most recurrent problems and suggested solutions pertaining to key priority themes related to food security have been identified and highlighted by the Programme. Furthermore, thanks to the valuable set of data and information collected by the Programme, a comprehensive analysis of methods

and tools to implement suggested solutions has been carried out, trying to stress the added value of the presence of an effective knowledge chain. The results of this work are briefly summarized below and are divided into five key thematic areas.

### *Managing ecosystem services*

The main challenge seems to be the enhancement of ecosystem services, whilst maintaining productive agriculture. Intensifying production, within environmental boundaries - given that little, if any, extra land is available - requires that research deepens into the practical assessment and application of technologies such as conservation agriculture, no till or reduced tillage, agro-forestry, mulching, cover crops, controlled grazing, integrating crop and livestock production, well-designed terracing to control soil erosion and the use of halophyte crops in saline areas. Agricultural and innovation policies should be based on the principle of “sustainable intensification”, requiring significant efforts in research as well as in knowledge transfer.

With particular reference to the Mediterranean, both research actors and local operators highlight the need to manage scarce water in a sustainable manner. Suggested solutions are: strengthening rain-fed agriculture production systems, increasing productivity in irrigated areas and improving water use efficiency at different scales from crop to irrigation systems, reducing water losses and wastage, increasing water resources availability through the use of non-conventional water, promoting policies that support water governance. The Open Consultation carried out within “Feeding Knowledge” Programme also highlighted the need to improve the effectiveness of extension activities as well as the importance of conducting awareness & knowledge raising activities.

### ***Qualitative and Quantitative Enhancement of Crop Products***

Sustainable integrated management and control of biotic and abiotic factors (both during pre-harvest and post-harvest stages) are fundamental to enhance quantity and quality of products. To this aim, research should focus on the efficiency of Integrated Pest Management and organic production systems under an eco-functional intensification approach. At the same time, food loss and waste have many negative economic and environmental impacts. Actions in this regard should be directed towards the whole food chain, since strengths and weaknesses affecting one part of the chain often have consequences at all other levels. As pointed out by the FAO and World Bank, investments in reducing postharvest losses can be as cost-effective as other agricultural investments and can provide good returns, especially when food prices rise.

In this field it is also necessary to harmonize the laws that set a limit to the possible presence of mycotoxins in the main food products. This complex perspective needs to be accompanied by actions aimed at developing a better knowledge about where food is lost and wasted throughout the supply chains, and therefore where the pinch points for action are. According to the responses given within “Feeding Knowledge” Open Consultation, useful solutions to develop effective integrated pest management and organic production systems are also the increase of farmers knowledge and awareness, including better access to information. Also, new national and local policies are deemed necessary to be adopted in order to ensure more incentives to farmers and speed-up the adoption of organic farming.

### ***Managing food in an increasingly globalized food system***

A main topic for future research in this domain is to strengthen the availability of both quantitative and qualitative information as prerequisite to afford appropriate policy analysis. To this regard, an

important priority is to set up tools that help understand how local and regional food systems might be affected by hitherto unexperienced events such as multiple bread-basket failure and what would then happen to trade, price, food access and local land-use decision.

Another problem is the changing nature of price volatility, which is now becoming a structural factor in a globalized food system, and one of the main sources of risks for farmers. To face this issue, agricultural policies should offer more opportunities for risk management and promote new tools for coping with risk. Public intervention should stimulate more opportunities in this sense. The Open Consultation highlighted also the need to promote actions of institutional capacity building in order to reduce the fragmentation of policy-making decision process and to enable the adoption of targeted policies alternatives.

### ***Fostering sustainable development of small rural communities in marginal areas***

Liberalization of agricultural markets and globalization have generally increased economic differentiation among communities and households. As a consequence, remote communities in low potential areas and households lacking adequate human, financial and structural resources, faced serious difficulties to cope with the new global scenario. A viable solution to this bottleneck is the creation and sharing of knowledge on sustainable agro-ecosystem and natural resources management aimed at promoting preservation and protection of fragile rural environments and groups. In these contexts the mechanisms of learning and innovation transfer are of pivotal importance in maintaining the health of local communities.

Another feature of marginal rural areas in the Mediterranean region, like elsewhere, is the increasing male migration and the consequent rising number of households run by women. This important phenomenon calls for social and agricultural policies aiming at a concrete enhancement of the role of women in

agriculture. In this context the Open Consultation underlined the importance of “farmers empowerment”, intended as creating enabling conditions to facilitate access to credit and subsidies, to provide technical support and knowledge development, to reinforce the public extension strategy and to establish local incubators for cooperative actions.

### *Promoting sustainable food consumption patterns*

There is an urgent need to assess the environmental, economic, social, cultural, health and nutritional sustainability of the current food consumption patterns and diets in order to design comprehensive, coherent and multifaceted nutrition-sensitive policies. These research activities should deal among others with: diet nutritional and health implications, food-related environmental footprints, economics of the Mediterranean food consumption patterns, food cultures and sociology in the Mediterranean, food system governance and food policies.

The Open Consultation of the Programme revealed a general consensus on the importance of promoting economically, socially, culturally and healthy sustainable food consumption patterns in the Mediterranean region. To this end, suggested solutions are: raising public awareness through large scale campaigns and through the promotion of food education in schools. Also, awareness building actions addressed to farmers are seen as a potential solution to increase their income through know-how, innovation and post harvesting techniques. Consumption of locally produced commodities should also be encouraged.

Significant inputs for the development of a knowledge system for food security in the Mediterranean also derive from more than 400 Best Sustainable Development Practices submitted by applicants of Mediterranean countries, which represent about half of the total Best Practices submitted to the International Call launched by Expo Milano 2015 worldwide. In fact, a good number of candidate Best

Practices (35%) focuses on knowledge development and raising awareness, carrying out activities such as workshops, training, awareness campaigns and implementation of new knowledge development instruments.

## **Key messages: a knowledge system for food security in the Mediterranean**

Based on the issues outlined in the previous sessions, the following options should be further explored to build up an effective knowledge system for food security in the Mediterranean:

### ***Renewing tools and approaches for re-designing social and agricultural policies***

Today, in the Mediterranean region, a high number of people is employed in agriculture with widespread family-run farms. Therefore, the target of social and agricultural policies often coincides and a consistent combination of these two levers is pivotal in mitigating the risks connected to price volatility and in creating long-lasting development conditions. In this context, fostering innovation and knowledge development in building agricultural and social policies is a priority. In fact, in order to make these two policies effective and mutually coherent, the decision making process should be based on accurate and comprehensive information and should be re-organized according to innovative strategies.

At the operational level, it could be expedient to develop less expensive and more efficient subsidy schemes, accurately tailored to the status and conditions of beneficiaries. At the same time, such schemes should be backed by judicious social measures, such as the promotion of diversification of diets notably in those countries where food habits are based on one or two main products: these countries are in fact more exposed to inflation risks. One more

need is the development of infrastructure in rural areas, the setting up of efficient organizations between farmers and end users and the promotion of risk management mechanisms. In this context, another factor that deserves attention in the elaboration of social and agricultural policies is the role of women in agriculture and in all the sectors linked to food security. Adopting mechanisms that enhance women's skills and knowledge and provide support to forms of women's aggregations, and to the promotion of female entrepreneurship in the agro-food sector, may be effective solutions to favour social inclusion and cohesion.

### *Supporting new paradigms for access to innovation*

The adoption of innovations is decisive for development strategies of the Mediterranean area. Traditional linear approaches have proved to be less effective; the necessity to build systems capable to put needs and solutions into perspective is widely recognized. Although several countries have already initiated innovation policies reform processes, a lot of criticalities still persist. There is a need to strengthen decentralization processes of national systems for the spread of innovations, to promote local institutional capacity building and to develop a participatory approach able to link needs and solutions thereby enhancing formal and informal knowledge resources. This results in a short knowledge chain, in new mechanisms of knowledge co-creation and in the transfer of research results also to marginal organizations.

### *Opening up knowledge for food security*

All the potential of new tools and methods for the collaborative creation and sharing of knowledge have to be exploited with the specific aim of opening up knowledge for food security. The common objective has to be the inclusion - in the knowledge-sharing process - of every person who holds knowledge that really matters with food

security and nutrition, even those social groups which traditionally do not play this role. At the same time, access to knowledge should be guaranteed to whoever is interested in, regardless of his/her previous formal achievements, age, gender or language. Massive Online Open Courses allowing social learning, event-based learning paths, peer-to-peer learning processes, citizen science initiatives developed in an integrated way might set the toolbox for opening up a new knowledge eco-system for food security. This is particularly true for the Southern Mediterranean region, where the propensity to the use of new technologies is rapidly increasing and where the number of people with less than 25 years is about one half of the population.

All these statements intend to contribute to the establishment of a sound strategy for reducing the waste of knowledge in the Mediterranean, building on the unique features and potentials of this region. After three years of intense activities, "Feeding Knowledge" Programme calls for the creation of a permanent Euro-Mediterranean Centre for knowledge development and sharing on food security, able to intervene at all levels of the knowledge "short" chain, from needs assessment to the development of solutions and transfer of research results.

### ***Bibliography / More d'informations***

- R. Birner, K.Davis, J.Pender, E.Nkonya, P.Anandajayasekeram, J.Ekboir, A.Mbabu, D.J.Spielman, D.Horna, S.Benin, and M.Cohen (2009). "From best practice to best fit: A framework for designing and analyzing pluralistic agricultural advisory services worldwide". *Journal of Agricultural Education and Extension*. 15(4), 341-355.
- Birner R., Anderson J.A. (2007). How to Make Agricultural Extension Demand-Driven?, IFPRI Discussion Paper 00729.
- Coudel E., Devautour H., Soulard C. T., Faure, G., Hubert B. (2013), *Renewing innovation systems in agriculture and food. How to go towards more sustainability?* Wageningen Academic Publishers. ISBN: 978-90-8686-768-4.
- De Rosa M., G. La Rocca, S. Longordo (2011), "Organizational models in the supply of agricultural extension services: the Italian case", in Savisalo L. (ed.): *Private - public partnerships for advisory services in Europe*, proceedings of the 20th European seminar of extension education, Finland.
- Dockés A.C., Tisenkopfs T., Bock B. (2012); "The concept of agricultural

## Les objectifs de développement durable : opportunités méditerranéennes • • •

- knowledge and innovation systems”, in EU SCAR: *Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflection paper*, Brussels.
- Engel, P.G.H., (1995). Facilitating Innovation: An action-oriented approach and participatory methodology to improve innovative social practice in agriculture. PhD thesis, Wageningen University. Wageningen, The Netherlands.
  - Fattouh B. and El-Katiri L. (2012), Energy Subsidies in the Arab World. United Nations Development Programme. Regional Bureau for Arab States. Arab Human Development Report. Research Paper Series 2012Oxford Institute for Energy Studies 57 Woodstock Road, Oxford OX2 6FA, United Kingdom.
  - Geels, F.W., 2004. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy* 33 (6-7): 897-920.
  - Genilo, J.W. 2005. Community-based Communication: A New Approach to development Communication, The Philippines: Great Books Publishing.
  - Hall, A. (2009), Public Private Sector Partnerships in an Agricultural System of Innovation: Concepts and Challenges, in: N. Janardhan Rao & Amit Singh Sisodiya, *Public-Private Partnership Model in India. Concepts, Issues and Outlook*, The Icfai University Press, Hyerabad, India, 220-242.
  - Hermans, F., Stuiver, M, Beers, P.J., Kok, K. (2013).The distribution of roles and functions for upscaling and outscaling innovations in agricultural innovation systems. *Agricultural Systems*, Volume 115, February 2013, 117–128.
  - Juma, C. (2011). *The New Harvest: Agricultural Innovation in Africa*. Oxford: Oxford University Press.
  - Klerkx L. and Leeuwis C. (2008), “Matching demand and supply in the agricultural knowledge infrastructure: experiences with innovation intermediaries”, *Food Policy* 33 (3): 260–276.
  - Klerkx L., A.Hall and C.Leeuwis (2010), Strengthening Agricultural Innovation Capacity: Are Innovation Brokers the Answer?, *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, Vol. 8, Numbers 5-6, pp. 409-438(30).
  - Knickel, K., Brunori, G., Rand, S., & Proost, J. (2009). Towards a Better Conceptual Framework for Innovation Processes in Agriculture and Rural Development: From Linear Models to Systemic Approaches. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 15(2): 131-146.
  - IFPRI (2012), *2012 Global Food Policy Report*, Washington, DC 20006-1002 USA  
<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/gfpr2012.pdf>
  - OECD (2011), *Towards Green Growth - OECD Rights and Translation unit (PAC)*, 2 rue André-Pascal, 75116. Paris, France. ISBN 978-92-64-094970

- OECD (2013), Better Policies for Development, In Focus: Policy Coherence for Development and Global Food Security 2013 [http://www.oecd.org/pcd/PoliCoh\\_PDFforWeb\\_270513.pdf](http://www.oecd.org/pcd/PoliCoh_PDFforWeb_270513.pdf)
- Oudshoorn, N., and T. Pinch, eds. (2003). How users matter: The co-construction of users and technologies. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press of Glencoe.
- Röling, N. and W.A.E. Wagemakers (eds.) (1998) Facilitating sustainable agriculture: participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Smits, R. 2002. Innovation studies in the 21st century: Questions from a user's perspective. *Technological Forecasting and Social Change* 69 (9): 861-883.
- Sulaiman R.V. (2012), "Agricultural extension in India: current status and ways forward", Background Paper prepared for the Roundtable Consultation on Agricultural Extension, Beijing, March 15-17.
- Sulaiman, R. and Hall A. (2005), "Extension Policy at the National Level in Asia", *Plant Production Science*, Vol 8. N° 3.: 308-319.
- Sumberg, J. (2005). Systems of innovation theory and the changing architecture of agricultural research in Africa. *Food Policy* 30 (1): 21-41.
- Sumberg, J., and Reece, D. (2004). Agricultural research through a new product development lens. *Experimental Agriculture*, 40(3): 295-314.9.
- World Bank (2013), *The World Bank Annual Report 2013* Washington, DC 20433.  
[http://siteresources.worldbank.org/EXTANNREP2013/Resources/93048871377201212378/93058961377544753431/1\\_AnnualReport2013\\_EN.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTANNREP2013/Resources/93048871377201212378/93058961377544753431/1_AnnualReport2013_EN.pdf)



Crée en 1962, le CIHEAM est une organisation méditerranéenne qui soutient l'agriculture et la pêche durable, contribue à la sécurité alimentaire et nutritionnelle et renforce le développement des territoires ruraux et côtiers. L'organisation regroupe 13 Etats provenant des deux rives de la Méditerranée (Albanie, Algérie, Egypte, Espagne, France, Grèce, Italie, Liban, Malte, Maroc, Portugal, Tunisie et Turquie) et collabore avec plusieurs institutions régionales et internationales.

Nous croyons fermement qu'il existe une Méditerranée qui écoute, agit et prépare un avenir meilleur pour les jeunes générations. Nous contribuons à promouvoir des solutions pour le développement humain, à la croissance durable et nous travaillons à renforcer le dialogue interculturel.

Nos actions reposent sur une démarche de collaboration « Bottom-up » et sur la recherche de solutions connectées aux besoins des pays. Avec nos Etats membres, les partenaires publics et privés et les universités nous travaillons à surmonter les quatre défis suivant : Lutter contre le gaspillage, Renforcer l'agriculture durable et la sécurité alimentaire, Investir pour les jeunes et les territoires marginaux ; Prévenir les risques et gérer les tensions.



●●● **CIHEAM WATCH LETTERS**  
**PUBLIÉES DE 2007 À 2015**

**2007**

1. Water Resources and Agriculture
2. Identity and Quality of Mediterranean Products
3. Zoonoses and Emerging Diseases

**2008**

4. Aquaculture Sector
5. Sociopolitical Impacts of the Rising Food Prices
6. Forest Fires
7. Organic Farming

**2009**

8. Agro-Business
9. Drought Management and Desertification
10. Agricultural Policies Outlook
11. Agriculture and Fisheries in the Islands

**2010**

12. Climate Change and Agriculture
13. Food, Nutrition and Health
14. Women in Agriculture
15. Agricultural Trade and Liberalization

**2011**

16. Olive Growing
17. Financing Agricultural and Rural Development
18. Urban Agriculture
19. Labelling Mediterranean Products

**2012**

20. Agri-Food Chain and Logistics
21. Enhancing Research
22. Education and Training
23. Cereals Trade and Markets

**2013**

24. Rural Development
25. Mediterranean Forests
26. Farmer's Trade Union
27. EU CAP Reform and the Mediterranean

**2014**

28. Land Issues in the Mediterranean
29. Food losses and Waste in the Mediterranean
30. CSR in the Mediterranean Agro-Food Sector
31. The Mediterranean Sea: Fisheries and beyond

**2015**

32. Feeding Expo Milano with Mediterranean perspectives
33. Invasive species: challenges and risks
34. Agenda post 2015 and Mediterranean Futures
35. Milk and Dairy Products

**2016**

36. Crises and Resilience in the Mediterranean
37. Agriculture and Climate Change (to be published in September 2016)

*Les Watch Letters du CIHEAM sont disponibles en accès libre sur le site [www.ciheam.org](http://www.ciheam.org)*

## ● ● ● TABLE DES MATIÈRES

|  |    |
|--|----|
| ● ● ● <b>Préface</b> .....   | 7  |
| <i>Cosimo Lacirignola</i>  |    |
| ● ● ● <b>The centrality of hunger eradication in the 2030 Sustainable Development agenda: a turning point for the international community and the Mediterranean region</b> ..... | 13 |
| <i>José Graziano da Silva</i>  |    |
| ● ● ● <b>Food Security in Arab Countries: Efficiency, Productivity, and Shifting Dietary Habits</b> .....  | 23 |
| <i>Najib Saab</i>  |    |
| ● ● ● <b>Food Security and its Measurement in Egypt</b> .....  | 33 |
| <i>Racha Ramadan</i>   |    |
| ● ● ● <b>Renforcer les capacités phytosanitaires au Proche Orient pour une meilleure sécurité alimentaire</b> .....  | 45 |
| <i>Sarah Brunel, Mekki Chouibani</i>   |    |
| ● ● ● <b>Food reformulation: more healthy nutrients and food consciousness</b> .....   | 59 |
| <i>Michele Sechi Gatta</i>   |    |
| ● ● ● <b>Développer la chaîne du froid pour alimenter la planète : un défi méditerranéen</b> .....   | 71 |
| <i>Didier Coulomb</i>  |    |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Water and Food Security in the Mediterranean Region: Challenges and Potential in a Changing Climate</b> .....  | <b>81</b>  |
| <i>Mahmoud Solh, Kamel Shideed</i>  |            |
| <b>• • • The new Sustainable Development Agenda can help tackling climate change</b> .....  | <b>93</b>  |
| <i>Diego Martinez Schütt</i>  |            |
| <b>• • • Produire mieux en s'adaptant au changement climatique Des Groupements Paysans au Maghreb s'engagent dans des agro-systèmes innovants</b> ..... | <b>101</b> |
| <i>Hassan Benaouda, El Hassane Bourarach, Bruno Vadon</i>   |            |
| <b>• • • The presence of Xylella fastidiosa in Apulia region (Southern Italy) poses a serious threat to the whole Euro-Mediterranean region</b> .....   | <b>115</b> |
| <i>Michele Digiario, Franco Valentini</i>   |            |
| <b>• • • Les plantes invasives : un ajustement du vivant à notre monde</b> .....  | <b>125</b> |
| <i>Jacques Tassin</i>   |            |
| <b>• • • Vers un développement intégré des filières laitières locales en Méditerranée : L'exemple de LACTIMED</b> .....                                 | <b>139</b> |
| <i>Aurélien Baudoin, Fatima Gauthier Elhadad, Jeanne Lapujade, Selma Tozanli</i>  |            |
| <b>• • • Pour une relation euro-méditerranéenne revitalisée après 2015</b> .....  | <b>153</b> |
| <i>Henry Marty-Gauquie</i>  |            |
| <b>• • • La Méditerranée à la Croisée des Chemins</b> .....   | <b>163</b> |
| <i>Mourad Ezzine</i>  |            |
| <b>• • • La sécurité alimentaire en Méditerranée : l'urgence de l'action dans le cadre d'un nouveau partenariat euro-méditerranéen</b> ...              | <b>171</b> |
| <i>Radhi Meddeb</i>   |            |
| <b>• • • L'agriculture et l'enjeu de l'innovation : dimensions générales et éclairage méditerranéen</b> .....   | <b>181</b> |
| <i>Thierry Pouch</i>  |            |

Les objectifs de développement durable :  
opportunités méditerranéennes ● ● ●

● ● ● **Sharing Knowledge Agrifood Networks - Bridging the gap, a Portuguese project with a global focus . . . . . 193**

*Duarte Bué Alves, Luís Mira da Silva*

● ● ● **Feeding the Mediterranean through knowledge: The Policy Paper of Feeding Knowledge Programme . . . . . 199**

*Felice Adinolfi, Damiano Petruzzella, Marinella Giannelli*

**L'HARMATTAN, ITALIA**  
Via Degli Artisti 15; 10124 Torino

**L'HARMATTAN HONGRIE**  
Könyvesbolt; Kossuth L. u. 14-16  
1053 Budapest

**L'HARMATTAN GUINÉE**  
Almamy Rue KA 028, en face du restaurant Le Cèdre  
OKB agency BP 3470 Conakry  
(00224) 60 20 85 08  
harmattanguinee@yahoo.fr

**ESPACE L'HARMATTAN KINSHASA**  
185, avenue Nyangwe  
Commune de Lingwala  
Kinshasa, R.D. Congo  
(00243) 998697603 ou (00243) 999229662

**L'HARMATTAN CONGO**  
67, av. E. P. Lumumba  
Bât. – Congo Pharmacie (Bib. Nat.)  
BP2874 Brazzaville  
harmattan.congo@yahoo.fr

**L'HARMATTAN CAMEROUN**  
BP 11486  
Face à la SNI, immeuble Don Bosco  
Yaoundé  
(00237) 99 76 61 66  
harmattancam@yahoo.fr

**L'HARMATTAN CÔTE D'IVOIRE**  
Résidence Karl / cité des arts  
Abidjan-Cocody 03 BP 1588 Abidjan 03  
(00225) 05 77 87 31  
etien\_nda@yahoo.fr

**L'HARMATTAN MAURITANIE**  
Espace El Kettab du livre francophone  
N° 472 avenue du Palais des Congrès  
BP 316 Nouakchott  
(00222) 63 25 980

**L'HARMATTAN SÉNÉGAL**  
« Villa Rose », rue de Diourbel X G, Point E  
BP 034 Dakar FANN  
(00221) 33 825 98 58 / 77 242 25 08  
senharmattan@gmail.com

**L'HARMATTAN BÉNIN**  
ISOR-BENIN  
01 BP 359 COTONOU-RP  
Quartier Gbèdjmèdè,  
Rue Agbélenco, Lot 1247 I  
Tél : 00 229 21 32 53 79  
christian\_dablaka123@yahoo.fr