

## Note conceptuelle

### Agriculture biosaline : Acquis, Vision et opportunités pour le Maroc

**Date :** 18 mars 2021 à 9 heures

**Lieu :** Zoom

**Durée :** 3 heures

#### **Contexte :**

Le sol et l'eau sont deux ressources naturelles dont dépendent la production agricole et donc la sécurité alimentaire. Une gestion irrationnelle de l'irrigation, avec des eaux de moindre qualité, a causé la dégradation de la qualité des sols et des eaux dans de nombreux pays et a engendré des problèmes de salinité/alcalinité de ces deux ressources. Et quel que soit le type de salinité (primaire/naturelle ou secondaire/anthropique), elle est exacerbée par le changement climatique.

En effet, l'augmentation de la salinité des sols constitue une menace pour la production alimentaire mondiale du fait qu'elle abaisse les rendements des cultures et peut détériorer les terres de façon irrémédiable. En effet, le Monde perd en moyenne 10 hectares de terres cultivables par minute à cause de la salinisation. Selon la FAO, la salinisation des sols due à l'irrigation réduit la surface des terres irriguées de 1 à 2 % par an.

Dans la dernière publication de GSP-FAO 'State of knowledge of soil biodiversity - *Status, Challenges and Potentialities*', il est mentionné que près de 350 M ha des terres sont affectées par la salinisation dont plus de 50 M ha se trouvent en Afrique.

Ce phénomène touche également le Maroc où la salinisation des sols affecte près de 500 000 ha et cause des pertes importantes en matière de productivité agricole, dont près de 160 000 ha dans des surfaces irriguées » (Source : 3ème rapport sur l'état de l'environnement du Maroc, Ministère délégué auprès du ministre de l'énergie, des mines, de l'eau et de l'environnement, chargé de l'environnement, 2015).

En outre, la dégradation de la qualité des ressources hydriques souterraines devient également un sujet inquiétant. L'influence marine, la dissolution/précipitation de la roche aquifère, ainsi que l'irrigation avec des eaux de mauvaise qualité, sont parmi les causes de l'augmentation de la salinité des eaux souterraines, en plus de l'exploitation excessive de ces eaux. L'eau d'irrigation peut également être une source de salinisation des sols qui est la conséquence de pratiques agricoles dues à la mauvaise combinaison d'une forte évaporation et d'un apport inadapté d'eau d'irrigation en relation avec son contenu en sels dissous.

En effet, les ressources naturelles en eau au Maroc sont parmi les plus faibles au monde et où les eaux souterraines représentent environ 20 %, dont 47% sont de mauvaise qualité.

Au Maroc, la salinité élevée des eaux souterraines ne s'explique pas par le phénomène d'invasion marine (qui est limité ponctuellement aux puits côtiers), ni même est due à un phénomène d'évaporation des eaux avant et durant leur infiltration ou à la dissolution de roches évaporitiques, l'essentiel de cette

salinité a pour origine le lessivage des sels abandonnés dans le sol lors de la transpiration des plantes. Le faible taux de renouvellement des eaux de la nappe et leur recyclage par l'irrigation favorise l'augmentation de leur charge saline. Aussi, des pratiques intensives et non raisonnées peuvent quelques fois créer des zones de salinité. Ces zones nécessitent des études pour appréhender les différentes origines de cette salinisation afin de définir des solutions de réhabilitation et de proposition de systèmes de culture adaptées à ces zones pour une agriculture durable et par la suite assurer à la population locale un revenu durable.

Ainsi, la question qui se pose est : **comment assurer de manière durable la sécurité alimentaire pour une population en croissance et des eaux d'irrigation de plus en plus saumâtres ?**

La menace causée par la salinité du sol peut être limitée par le lessivage direct des sels, la plantation de variétés tolérantes au sel, la phytoremédiation, l'amélioration chimique et/ou l'utilisation d'amendements organiques.

L'agriculture bio-saline peut donc sembler être une solution intelligente en termes d'adaptation de l'agriculture marocaine au contexte de rareté de l'eau et le programme d'amélioration de la productivité de l'eau dans le cadre de Génération Green. Si des solutions existent déjà ou à identifier, testées, à des coûts accessibles et sans impacts majeurs sur la dégradation des autres ressources naturelles, ce potentiel peut contribuer à l'amélioration de l'offre qui constitue le deuxième axe principal de la stratégie nationale de l'eau.

De ce fait, avec le recours à des cultures tolérantes à la salinité, à des techniques de traitement à faible coût, des modes d'irrigation et de gestion de l'eau adaptés, de fertilisants appropriés, et tout en tenant compte des conditions climatiques de la région concernée, il est possible d'améliorer et de valoriser les terres cultivables affectées par la salinité.

L'Ambassade des Pays Bas au Maroc souhaite identifier, en coopération avec l'INRA et la FAO, des opportunités de collaboration dans la thématique de l'agriculture bio-saline dans différents pays dont le Maroc.

En effet, l'Ambassade des Pays-Bas au Maroc a organisé, en octobre 2018, une mission d'enquête pour mieux comprendre les problèmes de salinité au Maroc et les solutions potentielles, en se reposant sur des discussions avec des partenaires potentiels, la collecte d'informations sur la salinité et des visites sur le terrain pour l'évaluation des performances des cultures dans des conditions salines locales.

Les principaux résultats ont été l'identification de trois zones (Agadir, Ben Guerir et Oualidia) pour le développement de projets sur l'agriculture saline avec un focus sur deux thèmes : l'identification de cultures adaptées tolérantes au sel avec un potentiel économique et la formation aux meilleures pratiques culturales.

L'ambassade des Pays-Bas a également facilité la participation d'experts néerlandais au premier forum international sur l'agriculture bio saline organisé par la Fondation OCP et ICBA et a rejoint le groupe d'experts MENA initié par le ministère néerlandais de l'agriculture pour discuter des problèmes de salinité et développer des synergies pour y faire face dans la région MENA.

L'INRA, dans le but de préserver la qualité des eaux et des sols en vue d'une gestion durable de ces ressources, possède un programme national multidisciplinaire pour la maîtrise des techniques de l'agriculture biosaline, l'amélioration et la sélection du matériel biologique tolérant à la salinité. Elle dispose de techniques de gestion des sols et des eaux salins et d'une collection d'espèces tolérantes aux sels (arbres forestiers, arbustes fourragers et cultures). Des études ont été faites visant l'exploitation des eaux salines et des terres marginales affectées par la salinité pour la production agricole à travers le choix d'espèces tolérantes à la salinité.

La FAO travaille également sur la thématique agriculture biosaline, notamment dans le cadre de partenariats mondiaux :

1. Dans le cadre du WASAG (Initiative sur la Pénurie de l'Eau) et en coopération avec le Centre international pour l'agriculture biosaline (ICBA), dont le Maroc est un des partenaires, la FAO a mis en place un groupe de travail sur l'agriculture bio-saline qui se concentre sur l'identification de solutions pratiques qui maximisent les opportunités offertes par l'agriculture biosaline dans le contexte du changement climatique pour développer des systèmes agricoles plus résilients au climat, durables et innovants pour les zones touchées par la salinité.
2. Dans le cadre du Partenariat mondial pour les sols (GSP), la FAO travaille actuellement à l'élaboration d'une cartographie des sols affectés par la salinité. A travers ces actions, la FAO recherche davantage de moyens et d'opportunités de collaboration avec les partenaires intéressés pour renforcer la productivité agricole dans les environnements salins.

Dans cette perspective, et afin d'aborder les enjeux essentiels liés à l'agriculture en milieu salin et à l'amélioration de la production alimentaire et fourragère dans ces conditions, l'INRA, l'Ambassade des Pays-Bas et la FAO associent leurs efforts pour organiser un atelier sur « l'Agriculture biosaline : Acquis, vision et opportunités pour le Maroc ». Il s'agit d'un atelier d'échange durant lequel sera discutée la question de la « valorisation des eaux salines souterraines et des sols salins ».

### **Objectifs :**

Les objectifs initiaux de cet atelier sont :

- Etablir un état des lieux de l'agriculture bio-saline au Maroc marocaine dans les milieux salins ;
- Mettre en avant les actions en cours et les expérimentations sur la thématique ;
- Proposer des actions futures/besoins/vision du pays ainsi que des opportunités de coopération pour promouvoir l'agriculture bio-saline.

### **Sujets abordés :**

Seront discutés lors de l'atelier les thématiques suivantes :

- Bonnes pratiques agricoles pour la gestion des terres et des eaux salines ;
- Opportunités de valorisation des eaux salines souterraines ;
- Cultures/Plantes tolérantes à la salinité (alimentation humaine et fourrages) pour une production agricole adaptée aux conditions salines.
- Correction et prévention de la dégradation des sols et des eaux contre la salinité/alcalinité.

### **Intervention :**

- Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts.
- Institut National de la Recherche Agronomique.
- Ambassade des Pays Bas au Maroc / Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality in the Netherlands
- FAO
- Université Mohammed VI Polytechnique de Laayoune.
- Wageningen University and Research (Pays-Bas)
- DRA de Laâyoune, ORMVA du Gharb
- Coopérative Sakia El Hamra
- Association des Exportateurs d'agrumes du Maroc.
- Secteur privé : Royal Eijkelkamp, The Salt Doctors (Pays-Bas).
- ICBA.

### **Programme de l'atelier :**

Heure	Activité	Intervenant
09:00 - 09:15	Mots de bienvenue et allocution d'ouverture	M. Faouzi Bekkaoui, Directeur de l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) M. Niek Schelling, Agriculture Counselor for Morocco and Senegal (Ambassade des Pays Bas au Maroc) Mme Florence Rolle, Représentante de la FAO au Maroc
09:15 – 09:20	Objectifs de l'atelier, programme, attentes et présentation des participants	M. Narjis Bouarourou (FAO)
09:20 – 09:25	Brève présentation sur le groupe de travail 'saline agriculture' du WASAG et le Global Soil Partnership	M. Ruhiza Jean Boroto, Spécialiste Senior des terres et des eaux, Division des terres et des eaux (FAO Rome)
09:25 – 09:35	Présentation : « Saline agriculture, the Dutch approach to a global problem »	Mme. Simkje Kruidenink, Food security officer (Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality in the Netherlands) M. Amine Moustanjidi, Senior Agriculture Advisor (Ambassade des Pays Bas au Maroc)
09:35 – 09:40	Présentation : “Reviewing salinity from a food systems approach”	Judit Snethlage, Researcher (Wageningen University and Research)

09:40 – 09:45	Présentation : « Problématiques de la salinité et développement de l'agriculture biosaline au Maroc »	Pr. Redouane Choukrallah, IAV Hassan II
09:45 – 09:50	Présentation : « Salinité des sols et des eaux au Maroc : Caractérisation et méthodes d'adaptation »	M. Abdelmjid Zouahri (INRA)
09:50 – 10:00	Présentation : « Essais et introduction des cultures alternatives tolérant la salinité dans le périmètre Foug El Ouad »	M. Abdelaziz Mimouni (INRA)
		M. Jamal Hallam (INRA)
10:00 – 10:05	Présentation : « Potentiel des cultures alternatives tolérantes à la salinité : exemple de réussite des projets au Sud du Maroc »	M. Abdelaziz Hirich, Mohammed VI Polytechnic University (UM6P), Laayoune, Morocco
10:05 – 10:15	Présentation : « Le secteur Agricole dans la Région Laâyoune Sakia EL Hamra, Contraintes et voies de développement »	M. Abderrahman Elamri, Directeur Régional, DRA Laayoune Sakia El Hamra
10:15 – 10h20	Présentation : « Dutch Alliance on saline farming »	M. Rasoul Mikkelsen, Director for Strategic Business Development (Royal Eijkelpamp)
10:20 – 10:25	Présentation : “Saline farming as a solution to water scarcity, practical examples”	M. Arjan de Vos, Specialist Saline Farming, Director (The Salt Doctors)
10:25 – 12:00	Recommandations, réflexions et propositions d'actions concrètes	