



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation  
et l'agriculture



OBJECTIFS  
DE DÉVELOPPEMENT  
DURABLE

# L'AGRICULTURE PLUVIALE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN AFRIQUE DU NORD

## IMPACT ET PERSPECTIVE AVEC L'AGROÉCOLOGIE





# **L'AGRICULTURE PLUVIALE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN AFRIQUE DU NORD**

---

## **IMPACT ET PERSPECTIVE AVEC L'AGROÉCOLOGIE**

Citer comme suit:

Jourdan R. et al. 2022. *L'agriculture pluviale face aux changements climatiques en Afrique du Nord – Impact et perspective avec l'agroécologie*. FAO. Tunis.

<https://doi.org/10.4060/cc0014fr>

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-136176-4

© FAO, 2022



Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 Organisations Intergouvernementales (CC BY NC SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode.fr>).

Selon les termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne tels ou tels organisation, produit ou service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale [langue] est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'Article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (<http://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules>) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

**Matériel attribué à des tiers.** Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui y sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant-droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

**Ventes, droits et licences.** Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) et peuvent être obtenus sur demande adressée par courriel à: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Les questions relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

**Photos:** ©FAO/Régis JOURDAN

# TABLE DES MATIÈRES

Remerciements .....	v
Abréviations, sigles et acronymes .....	vi
Préambule .....	viii
Introduction: Rappel des concepts utilisés pour caractériser l'agroécologie .....	1
<b>Diagnostic régional de l'agriculture en Afrique du Nord .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Situation de l'agriculture et de l'agriculture pluviale .....</b>	<b>7</b>
1.1. Situation globale de l'agriculture dans les pays du maghreb .....	7
1.1.1. Part de l'agriculture dans le PIB .....	7
1.1.2. Impact social .....	7
1.2. Part de l'agriculture pluviale .....	8
1.2.1. Domaine géographique concerné .....	8
1.2.2. Spécificités territoriales .....	11
1.2.3. Cultures concernées .....	11
1.2.4. Systèmes de production et structures agraires .....	13
1.2.4.1. Approche globale .....	13
1.2.4.2. Détail par pays .....	14
1.2.4.3. L'oléiculture .....	16
1.3. Agriculture pluviale et sécurité alimentaire .....	17
1.4. Mécanismes de soutien à l'agriculture pluviale .....	18
1.5. Agriculture pluviale et environnement .....	18
1.6. Adaptation au changement climatique .....	20
1.6.1. Le constat du changement climatique au maghreb .....	20
1.6.2. Les projections climatiques au moyen des modèles mathématiques .....	21
1.6.3. Les impacts du changement climatiques .....	21
1.6.4. Les mesures d'adaptation .....	22
<b>2. Matrice swot .....</b>	<b>23</b>
2.1. Atouts de l'agriculture pluviale .....	23
2.2. Faiblesses .....	24
2.3. Opportunités .....	26
2.4. Menaces .....	26
<b>3. Conclusions du diagnostic .....</b>	<b>27</b>
3.1. Conclusion sur le modèle agricole actuel d'agriculture pluviale .....	27
3.2. Enjeux .....	27
3.3. Relation avec l'agroécologie .....	28
<b>Deuxième partie: perspectives avec l'agroécologie .....</b>	<b>29</b>
<b>4. Agroécologie et filières en agriculture pluviale .....</b>	<b>31</b>
4.1. Rappel des filières en agriculture pluviale .....	31
4.1.1. Détail des filières céréalières et élevage ovin .....	31
4.1.2. Filière oléicole .....	35
4.2. Situation actuelle des filières céréalières et élevage ovin en relation avec l'agroécologie .....	36
4.3. Rappel des objectifs à atteindre pour les filières étudiées .....	39
<b>5. Conversion des filières céréalières et élevage ovin a l'agroécologie et résultats attendus .....</b>	<b>41</b>
5.1. Au niveau de l'exploitation .....	41
5.2. Au niveau des filières .....	46
5.2.1. Pour les céréales et les légumineuses .....	46
5.2.2. Pour l'élevage ovin .....	47
5.3. Au niveau de l'État .....	48
5.3.1. Augmenter la taille des petites exploitations .....	49
5.3.2. Augmenter la taille des petites exploitations .....	49
<b>6. Faisabilité de la transition agroécologique, impacts et mesures d'accompagnement .....</b>	<b>50</b>
6.1. Besoin d'un changement de paradigme (théorie du changement) .....	50
6.2. Au niveau de l'État .....	52

6.2.1. Actions destinées à promouvoir la transition agroécologique .....	52
6.2.2. Prix administrés .....	53
6.2.3. Prise en compte des services environnementaux .....	53
6.3. Impact attendu .....	53
6.4. Résultats attendus .....	55
6.5. Mesures d'accompagnement .....	56
6.6. Evaluation des risques .....	58
<b>Troisième partie: stratégie proposée pour la mise en oeuvre de la transition agroécologique .....</b>	<b>61</b>
<b>7. Stratégie et composantes du programme de transition agroécologique .....</b>	<b>63</b>
7.1. Démarche adoptée .....	63
7.2. Composantes du programme de transition agroécologique .....	64
7.2.1. Composante 1: levée des contraintes structurelles du secteur agricole .....	64
7.2.2. Composante 2: la préparation des référentiels techniques et des chaînes de valeur .....	67
7.2.3. Composant 3: mise en œuvre de la tae .....	69
<b>Bibliographie .....</b>	<b>71</b>

## FIGURES

<b>Figure 1:</b> Domaine géographique concerné par l'agriculture pluviale maghrébine .....	9
<b>Figure 2:</b> Pâturage de jachère .....	12
<b>Figure 3:</b> Oliveraie en Kabylie (Algérie) .....	17
<b>Figure 4:</b> Ravine au sein d'une zone agricole .....	19
<b>Figure 5:</b> Paysage steppique en voie de désertification (formation de dunes) .....	19
<b>Figure 6:</b> Incendies en Algérie durant l'été 2021 .....	20
<b>Figure 7:</b> Accès à la ressource en eau souterraine .....	23
<b>Figure 8:</b> Captage des eaux de surface par une retenue collinaire .....	23
<b>Figure 9:</b> Association Olivier / Prairie naturelle .....	35
<b>Figure 10:</b> Formation de ravine sur parcelle agricole .....	43
<b>Figure 11:</b> Steppe alfatière .....	44
<b>Figure 12:</b> Plantation d'arbustes fourragers sur banquettes antiérosives .....	45
<b>Figure 13:</b> Anciens aménagements (jessour) dans le sud tunisien pour retenir l'eau .....	52

## TABLEAUX

<b>Tableau 1:</b> PIB des pays du Maghreb .....	7
<b>Tableau 2:</b> Population impliquée dans l'agriculture .....	8
<b>Tableau 3:</b> Caractérisation de la zone d'étude .....	9
<b>Tableau 4:</b> Superficies occupées par l'agriculture pluviale .....	9

## REMERCIEMENTS

Ce travail est le fruit de la collaboration entre la FAO et l'Union du Maghreb arabe (UMA). Cette étude est une contribution à l'initiative régionale de la FAO sur la rareté de l'eau qui vise à améliorer les politiques, les investissements, la gouvernance et les meilleures pratiques afin d'accroître durablement la productivité de l'eau et des terres ainsi que fournir des outils pour la planification stratégique de l'allocation optimale et durable des ressources en eau.

Cette étude sur «l'agriculture pluviale face aux changements climatiques en Afrique du Nord – Impact et perspective avec l'agroécologie» a été conceptualisée et commandée par Abdourahman Maki, fonctionnaire technique terres et eaux, avec l'appui de Insaf Cherif, fonctionnaire technique Junior, terres et eaux au Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord.

Régis Jourdan expert CES avec la contribution de Idir Bais, agroéconomiste, Riad Balaghi, agroéconomiste et Moufida Houimli, agronome, ont conduit l'étude et rédigé un premier rapport sur la base d'une revue bibliographique et des informations collectées sur terrain.

Le rapport a été consolidé conjointement par Abdourahman Maki, Sidatt Mohamed elHady, fonctionnaire technique agricole, et Mohammed Bengoumi, fonctionnaire technique de la santé et de la production animale, du Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord, FAO-SNE.

Faten Aouadi et Wided Zribi, responsables communication au SNE, ont fourni une correction éditoriale, conçu la mise en page et aligné le document sur les lignes éditoriales de publication de la FAO.

Philippe Ankers, coordinateur du Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord, a coordonné le suivi des étapes de préparation de cette publication.

# ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

<b>AB</b>	Agriculture biologique
<b>AEP</b>	Alimentation en eau potable
<b>ANRH</b>	Agence nationale des ressources hydrauliques
<b>BCA</b>	Balance commerciale et agroalimentaire
<b>BRF</b>	Bois rameux lignifié
<b>CC</b>	changement climatique
<b>CEP</b>	Champ école paysan
<b>CIRAD</b>	Centre international de recherche agronomique et de développement
<b>CNA</b>	Chambre nationale d'agriculture
<b>CCLS</b>	Coopérative de céréales et légumes secs
<b>CNCC</b>	Centre national de certification des semences et plants
<b>CND</b>	Contribution nationale déterminée
<b>CNIF</b>	Conseil national interprofessionnel de filière
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
<b>FFEM</b>	Fonds français pour l'environnement mondial
<b>GDA</b>	Groupement de développement agricole
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>GIEC</b>	Groupe international d'experts climatiques
<b>GIFS</b>	Gestion intégrée de fertilisation des sols
<b>GPI</b>	grand périmètre irrigué
<b>MADR</b>	Ministère de l'agriculture et du développement rural
<b>MENA</b>	Moyen-Orient et Afrique du Nord
<b>MO</b>	matière organique
<b>OAIC</b>	Office algérien interprofessionnel des céréales
<b>OCC</b>	Organisme de contrôle et de certification
<b>ONM</b>	Office national de météorologie
<b>ONS</b>	Office national des statistiques
<b>OPA</b>	Organisme professionnel agricole
<b>OSS</b>	Organisation du Sahara septentrional
<b>OTD</b>	Office des terres domaniales
<b>PACTE</b>	Programme d'adaptation au changement climatique des territoires
<b>PEA</b>	Petite exploitation agricole
<b>PAAa</b>	Produits agricoles et alimentaires
<b>PI</b>	Périmètre irrigué
<b>PIB</b>	produit intérieur brut
<b>PMV</b>	Plan Maroc vert
<b>PMH</b>	Petite et moyenne hydraulique
<b>PPP</b>	Partenariat public privé
<b>REUT</b>	Réutilisation des eaux usées traitées
<b>RGA</b>	Recensement général de l'agriculture
<b>SAT</b>	Surface agricole totale
<b>SAU</b>	Surface agricole utile
<b>SD</b>	Semis direct
<b>SMSA</b>	Société mutuelle de service agricole
<b>SMVDA</b>	Société de mise en valeur et de développement agricole
<b>SNIA</b>	Système national d'information agricole
<b>SWOT</b>	Strength Weakness Opportunity Threats
<b>TAE</b>	Transition agroécologique
<b>TUA</b>	Terres utilisées par l'agriculture
<b>TUAP</b>	Terres utilisées par l'agriculture pluviale
<b>VPA</b>	Valeur de la production agricole



ha	hectare
qx	quintaux
uf	unité fourragère

## PRÉAMBULE

Dans l'objectif de promouvoir la transition agroécologique de l'agriculture maghrébine, le Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord a lancé une étude afin d'évaluer les défis et opportunités d'une reconversion agroécologique des principales filières agricoles conduites en pluvial au Maghreb. L'étude concerne les pays de l'Afrique du Nord, membre de l'Union du Maghreb Arabe (UMA): l'Algérie, la Libye, le Maroc, la Mauritanie et la Tunisie.

L'étude a été réalisée par un groupe de quatre experts en faisant la synthèse des agricultures pluviales dans les cinq pays du Maghreb concernés à partir des données statistiques officielles, de la bibliographie et de la connaissance propre des experts.

L'étude a permis de dégager des orientations stratégiques et pratiques et de proposer un processus inclusif et holistique de transition agroécologique pour appuyer les perspectives de l'adaptabilité de l'approche agroécologie à l'agriculture pluviale maghrébine pour une meilleure productivité et résilience face au changement climatique (CC), en répondant ainsi à l'objectif de sécurité alimentaire des pays de l'Afrique du Nord.

L'agroécologie est une des solutions portées par les organismes internationaux et les pouvoirs publics de plusieurs pays pour assurer la transition de l'agriculture vers la durabilité et ainsi répondre aux défis du changement climatique et de l'érosion de la biodiversité. Elle répond également aux attentes des consommateurs en matière d'alimentation durable et de recherche de produits naturels issus de préférence de productions de proximité.

Le présent rapport est composé de trois parties: le diagnostic de l'agriculture au Maghreb, les perspectives avec l'agroécologie et la stratégie possible de mise en œuvre.

On a considéré ici l'agriculture au sens général, incluant également l'élevage. Une mention spécifique est faite pour l'agriculture pluviale qui est le système de production très largement dominant au Maghreb et qui le restera du fait de la limitation de la ressource en eau pour l'irrigation des cultures.

L'agriculture pluviale est un terme générique qui se réfère à un système de production où les cultures, l'arboriculture ou le pâturage bénéficient uniquement et directement de la pluie. Elle englobe à la fois la culture et l'élevage en incluant dans ce dernier cas la ressource fourragère naturelle des parcours pastoraux, ce qui, en termes surfaciques, étend considérablement le domaine d'étude d'environ 95 millions d'hectares.

La transition agroécologique envisagée en système pluvial a ciblé les deux systèmes de production dominants au Maghreb: la céréaliculture et l'élevage extensif ovin. L'oléiculture qui occupe une place importante notamment en Tunisie et au Maroc du fait de la contribution de ces pays au marché mondial de l'huile d'olive, est quasiment en conditions de production agroécologique. C'est donc la perspective d'introduction de cultures intercalaires qui sera considérée dans ce cas, dans une démarche s'apparentant à de l'agroforesterie.

Les valeurs monétaires citées dans la publication, peuvent être converties en utilisant les taux de change indiqués ci-dessous relevés en date du 02/11/2021.

Pays	Algérie	Libye	Maroc	Mauritanie	Tunisie	États Unis
<b>Monnaie</b>	Dinar (DZD)	Dinar (LYD)	Dirham (MAD)	Ouguiya (MRO)	Dinar (TND)	USD
<b>1 EUR =</b>	158,63	5,28	10,51	42,07	3,28	1,16

## INTRODUCTION: RAPPEL DES CONCEPTS UTILISÉS POUR CARACTÉRISER L'AGROÉCOLOGIE

Pour la FAO «L'agroécologie est la science de l'application de concepts et de principes écologiques à la conception et à la gestion de systèmes alimentaires durables. Elle se concentre sur les interactions entre les plantes, les animaux, les humains et l'environnement. Les pratiques agroécologiques fonctionnent en harmonie avec ces interactions, en appliquant des solutions innovantes qui exploitent et préservent la biodiversité. L'agroécologie est pratiquée dans tous les coins du monde, avec les connaissances traditionnelles et locales des agriculteurs familiaux en son cœur. Grâce à une approche intégrative, l'agroécologie est un domaine où la science, la pratique et les mouvements sociaux convergent pour rechercher une transition vers des systèmes alimentaires durables, construits sur les fondements de l'équité, de la participation et de la justice». (FAO, 2015)

Le lecteur pourra se référer aux publications de la FAO en ce domaine, citées en bibliographie (les dix éléments et les treize principes) et aux compléments apportés par certains pays, en situant les enjeux de l'étude par rapport à ces concepts comme dans la citation ci-après.

«L'agroécologie s'appuie sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle vise à diminuer les pressions sur l'environnement et à préserver les ressources naturelles. Il s'agit d'utiliser au maximum la nature comme facteur de production en maintenant ses capacités de renouvellement. L'agroécologie réintroduit de la diversité dans les systèmes de production agricole et restaure une mosaïque paysagère diversifiée et le rôle de la biodiversité comme facteur de production est renforcé, voire restauré.»<sup>1</sup>

Les objectifs à atteindre au travers de l'agroécologie concernent l'amélioration de la productivité, la résilience face au changement climatique, l'amélioration de revenu et la sécurité alimentaire.

«La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active.»<sup>2</sup>

On rappelle que les quatre piliers de la sécurité alimentaire sont: La disponibilité, l'accès et l'utilisation des aliments ainsi que la stabilité des trois dimensions dans le temps.

L'agroécologie fait appel à trois domaines: la science pour ses aspects techniques (microbiologie du sol, synergie des cultures...), les bonnes pratiques agronomiques pour sa mise en œuvre (semis direct, mulch, compostage...) et les aspects sociétaux (régimes alimentaires, gouvernance, etc.).

Les aspects, liés à la science relèvent de la recherche agronomique et génétique. Il s'agit de disposer de référentiels techniques mais aussi du matériel génétique animal et végétal, adapté aux nouvelles conditions climatiques. Les bonnes pratiques issues de ces référentiels et leur diffusion notamment au travers de la vulgarisation agricole (parcelles expérimentales, Champ école paysan), constituent le cœur du sujet.

Le consultant a analysé les principaux systèmes agraires des pays concernés, en fonction de ces dix éléments cités ci-après, afin d'identifier les opportunités et les contraintes vers la transition agroécologique.

- (1) Diversité; (2) synergies; (3) efficience; (4) résilience; (5) recyclage; (6) co-création et partage de connaissances (description des caractéristiques communes des systèmes agroécologiques, pratiques fondatrices et approches novatrices)
- (7) Valeurs humaines et sociales; (8) culture et traditions alimentaires
- (9) Économie circulaire et solidaire; (10) gouvernance responsable

Nous citons pour rappel, les treize principes énoncés par le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition (HLPE), afin d'orienter les pays qui souhaitent s'engager dans cette voie.

**1. Recyclage.** Utiliser de préférence les ressources renouvelables locales et fermer autant que possible les cycles de ressources en nutriments et en biomasse produisant du CO<sub>2</sub>.

**2. Réduction d'intrants** (engrais, pesticides, etc.). Réduire ou éliminer la dépendance aux intrants achetés et accroître l'autosuffisance.

**3. Santé des sols.** Assurer et améliorer la santé et le fonctionnement du sol pour une meilleure croissance des plantes, en particulier en gérant la matière organique et en améliorant l'activité biologique du sol.

<sup>1</sup> Texte du Ministère français de l'agriculture.

<sup>2</sup> Sommet mondial de l'alimentation (1996).

4. **Santé animale.** Assurer la santé et le bien-être des animaux.
  5. **Biodiversité.** Maintenir et améliorer la diversité des espèces et les ressources génétiques, pour ainsi maintenir la biodiversité globale de l'agroécosystème (animaux, arbres, cultures, sol et eau).
  6. **Synergies.** Améliorer l'interaction écologique positive et la complémentarité entre les éléments de l'agroécosystème (agriculture-élevage, etc.).
  7. **Diversification économique.** Diversifier les revenus à la ferme en garantissant aux petits agriculteurs une plus grande indépendance financière et des opportunités de valeurs ajoutées tout en leur permettant de répondre à la demande des consommateurs.
  8. **Co-crédation de connaissances.** Améliorer la co-crédation et le partage horizontal des connaissances (capitalisation), y compris l'innovation locale et scientifique, en particulier par le biais des échanges entre agriculteurs.
  9. **Valeurs sociales et régimes alimentaires.** Construire des systèmes alimentaires basés sur la culture, l'identité, la tradition, l'équité sociale et entre les sexes, des communautés locales qui fournissent des régimes alimentaires sains, diversifiés, saisonniers et culturellement appropriés.
  10. **Équité.** Soutenir des moyens de subsistance dignes et solides pour tous les acteurs impliqués dans le système alimentaire, en particulier les petits producteurs alimentaires, sur la base du commerce équitable, de l'emploi équitable, et du traitement équitable des droits et propriété intellectuelle.
  11. **Connectivité.** Assurer la proximité et la confiance entre les producteurs et les consommateurs grâce à la promotion de réseaux de distribution équitables et courts et en réintégrant les systèmes alimentaires dans les économies locales.
  12. **Gouvernance des terres et ressources naturelles.** Renforcer les arrangements institutionnels pour améliorer, y compris la reconnaissance et le soutien des agriculteurs familiaux, des petits exploitants et des producteurs alimentaires paysans en tant que gestionnaires durables des ressources naturelles et génétiques.
  13. **Participation.** Encourager l'organisation sociale et une plus grande participation à la prise de décision des producteurs et des consommateurs pour soutenir la gouvernance décentralisée et la gestion adaptative locale des systèmes agricoles et alimentaires.
- L'éventail des pratiques agroécologiques est très vaste. Celles qui sont déjà utilisées dans les pays du Maghreb ou qui peuvent l'être, sont les indiquées ci-après.
- **L'agriculture de conservation:** indispensable pour protéger les sols de l'érosion hydrique et éolienne, qui a de forts impacts sur la perte de la fertilité des sols, des terres arables et l'envasement des barrages.
  - **La protection intégrée des cultures,** permettant de réduire au maximum l'utilisation des pesticides et de protéger la faune et la santé des animaux et des hommes.
  - **Les techniques d'aridoculture**<sup>3</sup> qui permettent d'augmenter et de stabiliser la production des céréales, des légumineuses alimentaires et des fourrages dans les environnements arides et semi-arides (250 à 450 mm/an), tout en recherchant des systèmes de production performants afin d'améliorer l'efficacité d'utilisation des pluies.
  - **L'agroforesterie** pour associer des cultures intercalaires à des lignes de plantation forestière ou arbustive fourragère ou d'arboriculture rustique (olivier, amandier, pistachier), afin de bénéficier d'un effet brise-vent, de réduire l'ensoleillement et l'évapotranspiration et d'apporter de la matière organique au sol par le feuillage.
  - **La permaculture,** essentiellement pour la constitution de jardins potagers ou de serres, dans la mesure où il y a une disponibilité de Bois Raméal Fragmenté (BRF) à incorporer au sol pour retrouver un fonctionnement biologique naturel du sol.
  - **L'agriculture biologique.** Il s'agit d'un mode de production qui répond à la fois à des enjeux environnementaux, économiques et sociaux. Cette agriculture est soumise à une réglementation spécifique (cahier des charges, normes nationales et internationales, labellisation), qui ouvre droit à des aides financières et permet généralement une meilleure valorisation des produits.
  - **Les techniques de restauration de la fertilité des sols** au travers d'amendements organiques et d'une gestion raisonnée de la fertilisation (fertilisation intégrée, semis direct, compostage, rotations culturales, cultures de légumineuses amélioratrices).
  - **La gestion résiliente des parcours pastoraux** pour éviter la désertification et l'ensablement. C'est sans doute l'aspect le plus difficile à traiter car il fait intervenir les traditions pastorales et la gouvernance (souvent en opposition). La gestion des parcours pastoraux est un grand défi, notamment la gestion des conflits d'usage sous l'effet du changement climatique.
  - **La biodynamie** (autosuffisance complète des exploitations): il sera très difficile de parvenir à ce

3 Voir publication sur l'aridoculture, Balaghi *et al.*, 2013.

niveau d'autonomie mais on retiendra de cette approche que les efforts doivent porter sur la réduction de la dépendance externe des exploitations. Le cas de l'alimentation du bétail (bilan fourrager) sera examiné à cet effet.

Les notions de résilience et d'adaptation utilisées dans ce document doivent être précisées. La résilience suppose de pouvoir revenir rapidement à une situation antérieure. S'il s'avère que la situation évolue structurellement vers un autre état, il s'agit alors de s'adapter à ce nouveau contexte qui sera sans retour. La présente publication relative à la consolidation de l'agroécologie dans les pays de l'Union du Maghreb arabe (UMA) se compose de trois parties:

1. le diagnostic régional de l'agriculture avec une mention spéciale pour l'agriculture pluviale;
2. les perspectives offertes par l'agroécologie;
3. la stratégie possible de mise en œuvre.



The graphic consists of a central green horizontal band with a white border. This band is set against a background of blue and teal geometric shapes, including a semi-circle on the left and a trapezoidal shape on the right.

**DIAGNOSTIC RÉGIONAL DE  
L'AGRICULTURE EN AFRIQUE DU NORD**





## 1. SITUATION DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGRICULTURE PLUVIALE

### 1.1. Situation globale de l'agriculture dans les pays du maghreb

#### 1.1.1. Part de l'agriculture dans le PIB

La part de l'agriculture dans l'économie des pays concernés est souvent exprimée en pourcentage du produit intérieur brut (PIB). Or on observe que ce dernier subit des fluctuations importantes soit parce qu'il est lié aux hydrocarbures (Algérie, Libye) ou à des activités dépendant de conjonctures extérieures (cas du tourisme en Tunisie).

De même la production agricole en valeur, dominée par les cultures pluviales et le secteur céréalier au sein de ces cultures, est aussi fluctuante en raison des conditions climatiques. Les prix du marché affectent également la part du PIB agricole notamment pour les cultures vouées à l'exportation (cas du prix de l'huile d'olive pour la Tunisie).

De ce fait comme les deux facteurs fluctuent, leur quotient fluctue également d'une année sur l'autre.

Tableau 1: PIB des pays du Maghreb

PIB Pays	PIB milliards USD	PIB par habitant USD	PIB agricole milliards USD	Pourcentage du PIB
Algérie	180,69	4 279	25,5	14,1
Libye	48,32	7 235	0,9	1,8
Maroc	118,5	3 238	13,9	11,7
Mauritanie	5,37	1 219	0,7	20,2
Tunisie	39,86	3 447	4	10,1
<b>TOTAL</b>	<b>392,74</b>	<b>3 884</b>	<b>51,3</b>	<b>13</b>

Source: Banque mondiale année 2020

Ce tableau donne une première indication de l'importance de l'agriculture dans ces pays qui totalise 51,3 milliards USD pour le Maghreb. Une analyse sur plusieurs années montre que trois pays sont en situation moyenne à 12 pour cent du PIB (Algérie, Maroc, Tunisie) alors que la Libye dispose de peu de terres agricoles mais de beaucoup d'hydrocarbures et que la Mauritanie, pays le plus pauvre, doit tirer une part plus importante de ses ressources de l'agriculture.

La contribution des cultures pluviales n'est généralement pas identifiée dans la comptabilité de la production agricole. Il faut donc procéder par approximation à partir de la répartition des cultures entre irrigué et non irrigué. La partie consacrée à l'agriculture pluviale peut aussi être obtenue par différence entre la SAU et les zones irriguées qui sont généralement bien répertoriées car elles ont fait l'objet de projets spécifiques.

#### 1.1.2. Impact social

L'impact social peut se mesurer au travers de l'emploi et du revenu agricole dégagé.

L'emploi agricole dans la population active se situe entre 13 pour cent et 21 pour cent. La part réelle de l'agriculture dans la population en général et l'activité des ménages reste très variable, mais on peut noter que excepté pour la Libye, le secteur primaire reste une activité qui occupe une part importante de la population. C'est souvent une activité citée par défaut ou par les doubles actifs. Le système d'agriculture patriarcale fait aussi que les chômeurs rattachés à la famille agricole et ne travaillant pas régulièrement sur l'exploitation, se déclarent agriculteurs.

**Tableau 2: Population impliquée dans l'agriculture**

Pays	Pourcentage de la population active	Pourcentage de la population totale impliquée	Nombre total d'exploitations	Taux de croissance Population rurale
<b>Algérie</b>	20,00	Sans donnée	1 260 000	0,18
<b>Libye</b>	16,4 à 18,8	Sans donnée	Sans donnée	Sans donnée
<b>Maroc</b>	13,00	74 % (rural)	1 600 000	-0,12
<b>Mauritanie</b>	21,00	62%	Sans donnée	< 0
<b>Tunisie</b>	18,00	50%	516 000	-0,3

Source: Données bibliographiques pour les états concernées

Le nombre total d'exploitations est très approximatif en l'absence de Recensement général de l'agriculture (RGA) récent et compte tenu du système de fragmentation des terres par héritage. La tendance serait de ce fait à l'augmentation mais en même temps lorsque les autres secteurs économiques offrent de l'emploi ou lorsque la non viabilité des terres conduit à l'abandon, la population active agricole diminue. Le tableau indique la faible croissance de la population rurale, ce qui est confirmé par une croissance du taux d'urbanisation qui approche 70 pour cent et l'exode rural constaté dans les zones défavorisées. Le constat général qui est fait par les exploitants agricoles est que le revenu dégagé par l'activité agricole s'apparente à un revenu de survie, la plupart du temps inférieur au revenu minimum des autres secteurs (salaire minimum garanti).

Cette situation est confirmée par l'étude micro-économique présentée dans ce rapport qui doit être mise en relation avec les structures foncières. La grande majorité des exploitations pluviales (70 à 75 pour cent) a moins de 10 ha et cultive essentiellement des céréales en sec. Eu égard aux rendements obtenus, il n'est pas possible de dégager un revenu décent avec cette seule activité. De ce fait beaucoup de ces exploitations recourent à des Activités génératrices de revenu (AGRs) annexes et/ou à une double activité.

## 1.2. Part de l'agriculture pluviale

### 1.2.1. Domaine géographique concerné

Le domaine d'étude concerné par l'agriculture pluviale prend en compte la délimitation territoriale des cinq pays du Maghreb concernés et les caractéristiques climatiques avec principalement la pluviométrie. La superficie agricole utile en agriculture pluviale a été calée sur les isohyètes pluviométriques en considérant que l'agriculture pluviale est possible à partir de 300 mm de pluviométrie et que la steppe pastorale concerne la tranche 100 mm à 300 mm.

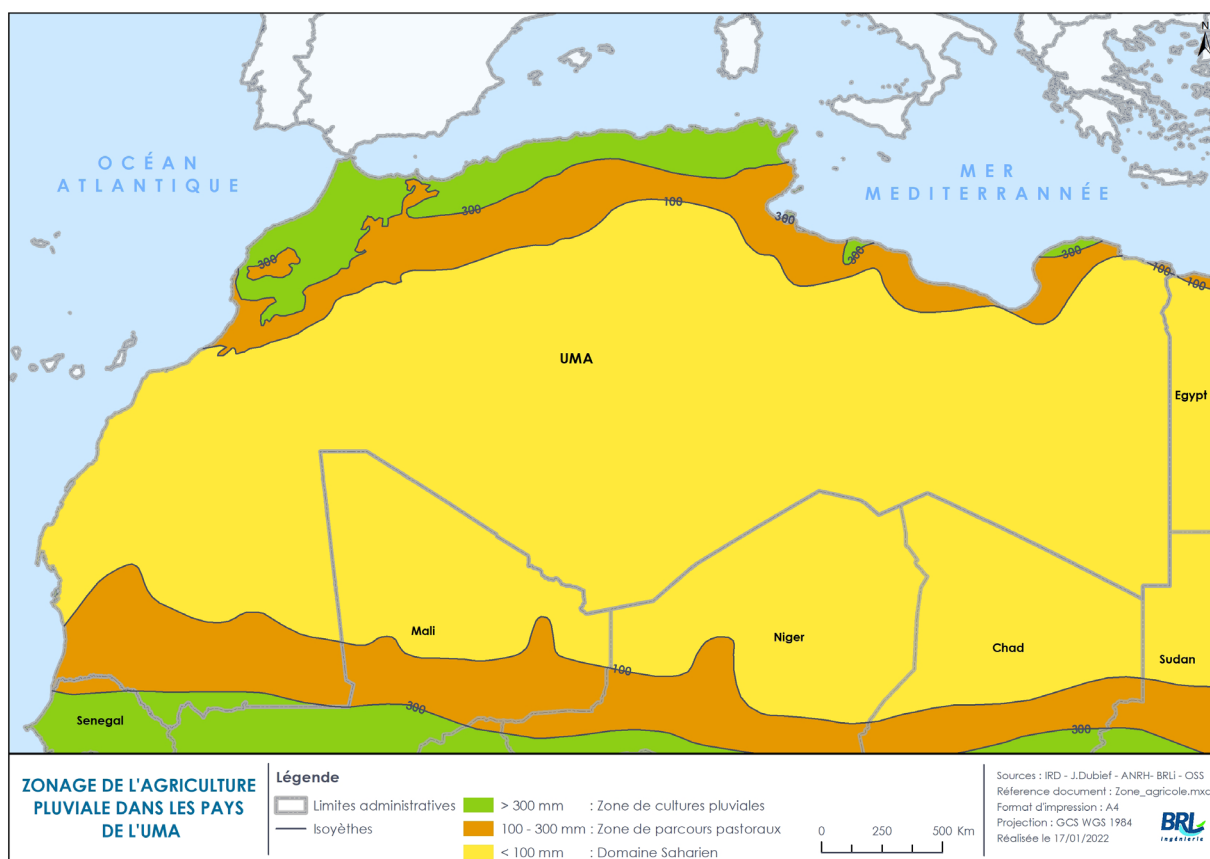
Au-dessous de la limite d'étude de 100 mm, on se trouve dans la zone présaharienne (entre 50 et 100 mm) et la zone saharienne (<50mm).

La limite pluviométrique méridionale de la steppe en Algérie a été proposée par Dubief (série 1925-1939) dans les années trente et correspond à la limite sud de la zone alfatière. Ensuite on peut citer les travaux relatifs aux écosystèmes steppiques de Capotrey, 1953; Quezel, 1965; Celles, 1975; Djebaili, 1978; Le Houérou et al, 1979; Pouget, 1980; Le Houérou, 1985; Djellouli, 1990) qui s'accordent pour délimiter ces écosystèmes, au Nord par l'isohyète 400 mm qui coïncidait à cette époque avec l'extension des cultures céréalières en sec et au Sud, par l'isohyète 100 mm qui représente la limite méridionale de l'extension de l'alfa (*Stipa Tenacissima*). On rappelle que la ceinture alfatière revêtait à l'époque, une importance économique forte (alimentation du bétail, vannerie, papèterie, combustible...).

Les isohyètes utilisées pour ce tracé sont une synthèse d'informations de différentes cartes: IRD (pluviométrie de l'Afrique du Nord), Dubief, OSS (Atlas des pays MENA – Occupation des sols), BRLi (Tunisie- Stratégie ACTA).

Sur la base des limites indiquées, la superficie géographique de la zone d'étude en système pluvial comprenant la zone culturale (en vert) et la zone de parcours pastoraux steppiques (en marron) est de 1 375 405 kilomètres carrés environ 138 millions d'hectares. Cette zone est discontinue et se compose de deux unités: l'une sous climat méditerranéen au nord et l'autre sous climat sahélien au sud-ouest de la Mauritanie.

Figure 1: Domaine géographique concerné par l'agriculture pluviale maghrébine



Source: BRLingénierie

Tableau 3: Caractérisation de la zone d'étude

Pluviométrie	Zone concernée	Surface en km <sup>2</sup>	Surface en millions ha
< 100 mm	Domaine Saharien	4 427 347	442,7
100 à 300 mm	Zone de parcours pastoraux	951 278	95,1
> 300 mm	Zone de cultures pluviales	423 886	42,4
> 100 mm	Zone d'étude	<b>1 375 165</b>	<b>137,5</b>

Tableau 4: Superficies occupées par l'agriculture pluviale

Pays	Superficie (km <sup>2</sup> )	Terres cultivées* (millions ha)	Cultures pluviales* (millions ha)	Parcours* (millions ha)
Algérie	2 382 000	8,600	7,228	32,900
Libye	1 759 540	1,000	0,350	4,000
Maroc	710 850	8,800	7,000	15,199
Mauritanie	1 030 700	0,502	0,220	37,435
Tunisie	163 610	4,945	4,470	5,566
<b>TOTAL</b>	<b>5 016 000</b>	<b>23,847</b>	<b>19,268</b>	<b>95,1</b>

L'analyse de ces différentes sources d'information permet de faire les commentaires suivants:

- Les superficies indiquées pour les zonages cartographiés incluent tous les types d'occupation des sols (agricoles et non agricoles).

- La dénomination "Terre agricole" inclue généralement les terres cultivées et les terres en jachère assolée [lesquelles constituent la surface agricole utile (SAU)] et les parcours pastoraux.
- Les forêts font partie de la superficie agricole totale (SAT) mais ne sont pas considérées dans cette étude.
- La zone cultivée représente environ 50 pour cent de la zone géographique potentiellement cultivable (>300 mm).
- L'interprétation de la zone de parcours pastoraux est variable selon que l'on inclue ou non les parcours présahariens (50-100 mm) et sahariens (<50 mm).

Si l'on compare la superficie territoriale des pays concernés (501 millions d'hectares), la zone d'étude (138 millions d'hectares) et la zone d'agriculture pluviale (119 millions d'hectares en intégrant les parcours), nous constatons que cette dernière occupe 23,7 pour cent du territoire mais se réduit à 4,7 pour cent lorsqu'il s'agit de considérer uniquement la partie cultivée à partir de 300 mm de pluviométrie (donc à l'exclusion de la steppe).

Ce sont les zones steppiques vouées à l'élevage extensif (bovin - ovin - caprin - camelin) qui couvrent l'essentiel de la zone d'étude totalisant 95,1 millions d'hectares avec une importance pour la Mauritanie, le Maroc<sup>1</sup> et l'Algérie. En conclusion nous sommes sur des territoires immenses mais très peu cultivés.

### Géomorphologie et occupation des sols

En termes d'occupation des sols de la zone d'étude, nous pouvons faire les observations suivantes:

- Sur la zone nord (nord du méridien 30°), la carte géomorphologique montre la part importante des zones montagneuses qui s'étendent du Maroc à la Tunisie, occupées par les formations forestières, les formations minérales ou les parcours steppiques.
- Les terres cultivées en pluvial se situent dans les plaines littorales qui sont les terres de meilleur potentiel, celles qui sont accessibles et qui bénéficient d'un marché de proximité vers les villes situées en ces plaines, et de services.
- La zone intermédiaire de piémont est marquée par les problèmes érosifs et l'arboriculture rustique (olivier, amandier...).

On notera la particularité algérienne de la zone des Hauts plateaux entre les monts du Tell et l'Atlas saharien, et d'ouest en est, entre Saïda et Sétif, où la culture pluviale céréalière d'altitude est importante à côté de la pomme de terre.

La zone d'étude présente donc:

- une façade méditerranéenne de largeur comprise entre quelques dizaines de kilomètres en Libye (tripolitaine, cyrénaïque) et une centaine de kilomètres à l'intérieur du littoral en direction des zones steppiques;
- une façade atlantique Nord, en prolongement de la zone précédente jusqu'à la partie présaharienne;
- une façade atlantique Sud, sur la partie mauritanienne, rattachée à la zone sahélienne et limitée par le fleuve Sénégal soit une zone de pluviométrie comprise entre 100 et 500 mm; la plaine alluviale du Sénégal (appelée Chemama) est large de 10 à 25 kilomètres; les trois-quarts du territoire mauritanien sont situés en zone saharienne et constitués en grande partie d'alignements dunaires avec une pluviométrie moyenne annuelle inférieure à 100 mm<sup>2</sup>;
- quelques singularités comme l'inclusion d'une zone steppique dans la région d'Oujda-Tlemcen et la plaine du Haouz (Marrakech).

Avec le changement climatique, ces limites ne sont plus intangibles et les états doivent revoir leur cartographie climatique.

### Climat

La zone d'agriculture pluviale est sous influence du climat méditerranéen au nord avec une continentalité qui s'accroît avec le relief: Hauts plateaux algériens, Atlas tellien, Dorsale tunisienne (Monts Tébessa), Haut Atlas et Anti Atlas au Maroc, faisant barrage aux influences maritimes.

La zone montagneuse se retrouve en Mauritanie au centre et au nord du pays (massifs montagneux du Kédia d'Idjil, des Mauritanides, du Tagant et de l'Adrar) qui culminent à 400 et 500 mètres.

A l'ouest, le climat désertique s'étend sur le Sahara occidental et le nord de la Mauritanie. On retrouve ensuite le climat sahélien en descendant vers la vallée du fleuve Sénégal.

<sup>1</sup> Rapport de synthèse sur l'agriculture au Maroc, R. Harbouze, J.-P. Pellissier, J.-P. Rolland, W. Khechimi

<sup>2</sup> Fonds africain de développement - Mauritanie: projet de gestion des parcours et de développement de l'élevage résumé de l'étude d'impact environnemental

Selon les climatologues, «**L'Afrique du Nord occupe une position intermédiaire entre la zone tropicale soumise à des vents réguliers, alizé et contre-alizé, et la zone tempérée, où le temps est fonction de dépressions barométriques; suivant la saison, l'Afrique du Nord se trouve annexée à l'une ou l'autre zone, affectée en hiver par les perturbations atlantiques et les vents d'Ouest, balayée en été par des vents d'Est et de Nord-Est; d'où le caractère hybride de ce climat, qui combine certains traits d'un climat chaud à d'autres d'un climat tempéré**»<sup>3</sup>.

En résumé le climat d'Afrique du Nord est influencé par la mer Méditerranée au nord, l'océan Atlantique à l'ouest, le Sahara au centre sud et dans une moindre mesure le Sahel à l'extrême sud de la zone. Le climat y est plutôt sec et très ensoleillé toute l'année avec une aridité forte qui arrive jusque sur le littoral (Sahara occidental, cyrénaique).

Cette aridité du climat et son irrégularité liée à sa position, sont des caractéristiques de cette région. Avec une moyenne de 854 mètre cube par habitant par an (AQUASTAT 2017), les pays de la région du Maghreb sont en situation de rareté chronique en eau. La région connaît une grande variabilité de la pluviométrie entre les zones côtières méditerranéennes pluvieuses avec 1 000 mm par an et les zones arides sahariennes avec moins de 50 mm par an.

### 1.2.2. Spécificités territoriales

**En Tunisie**, l'aridité concerne l'ensemble du pays à l'exception de la région des plaines céréalières au Nord de la Dorsale pour lesquelles les précipitations sont relativement suffisantes en termes de quantité et de répartition intra annuelle pour une conduite intensive des cultures en sec.

Néanmoins, l'agriculture pluviale est présente sur l'ensemble du territoire. Elle occupe entre 92 pour cent et 94 pour cent de la SAU et contribue à environ 65 pour cent de la production agricole en valeur. Elle a réussi à s'adapter dans des zones à faible pluviométrie (cas du Sud-est) grâce à des techniques culturelles ancestrales. Cette adaptation constitue une spécificité de l'agriculture tunisienne.

Dans les régions du semi-aride inférieur et de l'aride, les conditions sont plus contraignantes hormis pour une arboriculture rustique en sec (olivier, amandier, pistachier, figuier, grenadier).

**En Libye**, l'agriculture est pénalisée par le caractère désertique du pays sur 94 pour cent de sa superficie et la concurrence qui s'établit entre urbanisation et agriculture, sur la zone côtière. L'agriculture est une activité secondaire, patrimoniale ou de loisir, utilisant quasi exclusivement une main d'œuvre étrangère.

**En Mauritanie**, la majorité du territoire se trouvant en zone aride et désertique, seules les activités traditionnelles d'élevage nomade extensif sont observées sur ces territoires avec seulement quelques cultures pluviales dans les bas-fonds. L'agriculture irriguée se localise à l'aval des grands ouvrages hydrauliques et dans la partie sahélienne (vallée du fleuve Sénégal) en système d'irrigation de décrue.

### 1.2.3. Cultures concernées

Les cultures concernées par l'agriculture pluviale sont essentiellement les céréales, les légumes de plein champ et l'arboriculture rustique, au premier rang desquelles on trouve l'olivier qui occupe une place prépondérante autour du bassin méditerranéen.

En ce qui concerne les cultures, on peut donc distinguer:

- Les groupes de cultures menées en quasi-totalité en sec ainsi que les productions fourragères issues des cultures pluviales ou de la végétation spontanée destinées à l'alimentation du troupeau
  - les céréales d'hiver (blés, orge et avoine);
  - les fourrages de printemps (surtout l'association vesce-avoine et dans une moindre mesure orge, avoine, seigle, sulla et trèfle);
  - les légumes secs et par ordre d'importance décroissant: la féverole, le pois chiche, les lentilles et les haricots;
  - l'oléiculture: huile d'olive et olives de table;
  - la viticulture: raisin de cuve et de table;
  - la biomasse végétale en provenance des parcours, des chaumes, des jachères et des prairies naturelles, destinée à la production de viande rouge des espèces bovine, ovine, caprine et cameline qui sont conduites en extensif.
- Les groupes de cultures menées partiellement en sec:
  - l'arboriculture à pépins et à noyaux: amandier, cerisier, abricotier...;
  - l'arboriculture rustique: figuier;

<sup>3</sup> Capot-Rey Robert. Études récentes sur le climat de l'Afrique du Nord et du Sahara. In: Annales de géographie, t. 55, n°297, 1946. pp. 39-48

- le maraichage de primeur: pomme de terre, artichaut, haricot vert et pois;
- les cultures industrielles: tomate, colza;
- la biomasse végétale destinée à l'alimentation du cheptel bovin laitier (lait cru) constituée de foin (notamment la vesce-avoine) et accessoirement de pâturage au champ, et d'aliment concentré importé.

Comme dans la plupart des pays du monde, les céréales constituent la ressource alimentaire la plus importante, à la fois pour la consommation humaine directe et, indirectement, en tant qu'intrants pour la production animale. Ce qui se produit au niveau du secteur des céréales est donc d'une importance cruciale pour les disponibilités alimentaires au Maghreb.

Il est important de souligner, dans les agrosystèmes pluviaux, le rôle de la jachère cultivée fauchée ou travaillée au printemps et non cultivée qui atteint 12 pour cent de la Surface Agricole Utile (SAU) au Maroc, 14 pour cent en Tunisie et 35 pour cent en Algérie<sup>4</sup>, et rentre dans le cycle de rotation céréalière biennal ou triennal. L'indicateur de la jachère (1 an sur 2) montre que 20 à 30 pour cent de la S.A.U totale du Maghreb est immobilisée<sup>5</sup>.

Figure 2: Pâture de jachère



Les fonctions de la jachère sont multiples: reconstituer la réserve en eau du sol, lutter mécaniquement contre les adventices (jachère cultivée) et les viroses car les agriculteurs utilisent peu de désherbants, valoriser les repousses de la culture précédente en les faisant pâturer par le bétail (cas de l'orge).

Les parcours pastoraux dont la ressource en eau ne dépend que de la pluie, bien que non cultivés mais parfois améliorés, entrent dans le bilan fourrager de l'élevage ovin -caprin- camelin et sont souvent complémentaires de la culture fourragère spécialisée ou de la culture céréalière (pâturage des chaumes et des jachères). L'alimentation des troupeaux est également dépendante de la culture pluviale (orge notamment). Il y a donc **une complémentarité agriculture – élevage en agrosystème pluvial** qui doit être considérée.

On a observé à partir des années 2000, en Algérie et en Tunisie, une mise en culture mécanisée des parcours pastoraux sur les zones de bas-fonds pour produire des céréales (orge). Ce phénomène qui visait aussi à s'approprier des terres collectives, s'est avéré peu productif (récolte des épis une année sur 5) et particulièrement destructeur pour la biodiversité. Les États ont contribué à accroître la désertification et la création de zones dunaires soit en redéfinissant à la baisse la zone steppique (qui arrivait autrefois à 400 mm) soit en ne sanctionnant pas ce défrichement inapproprié.

<sup>4</sup> Sources MARHP (Tunisie). Statistiques agricoles, MADR (Algérie) année 2014. Ministère marocain de l'agriculture.

<sup>5</sup> Hamid AIT AMARA. Institut des sciences économiques d'Alger. Le problème alimentaire et le développement de l'agriculture au Maghreb.

L'arboriculture rustique (olivier, amandier, pistachier, figuier...) et les cactacées (opuntia...) font également partie de l'agriculture pluviale interprétée ici au sens large. L'olivier occupe une place prépondérante autour du bassin méditerranéen et dans la zone d'étude notamment pour la Tunisie, le Maroc et l'Algérie.

L'agriculture pluviale ne s'oppose pas à l'agriculture irriguée puisqu'on trouve des exploitations mixtes faisant de la culture pluviale au sein de périmètres irrigués ou faisant de l'irrigation de maraîchage à partir d'équipements individuels d'exhaure pour compléter le revenu et la trésorerie d'exploitations à dominante agriculture pluviale. Certains utilisent même leurs équipements d'irrigation pour un apport d'eau complémentaire sur de petites surfaces de cultures céréalières, (irrigation dite d'appoint) lorsque la sécheresse empêche une bonne levée ou à des périodes critiques du cycle végétal comme la montaison ou encore à la formation du grain.

Il faut donc parler d'agrosystèmes pluviaux plutôt que d'agriculture pluviale en mettant en avant l'exploitation plutôt qu'une pratique.

#### **1.2.4. Systèmes de production et structures agraires**

##### **1.2.4.1. Approche globale**

Les structures agraires en système pluvial sont l'héritage du passé colonial et comprennent généralement:

- De grandes exploitations qui occupent plus de 50 pour cent du territoire: il s'agit des grands domaines coloniaux qui ont été nationalisés et transformés en fermes d'État (ou structures équivalentes) ou repris par les notables et grandes familles locales.
- Une multitude de petites exploitations sur les terres marginales ou sur les grands domaines parcellisés (cas des Exploitations agricoles collectives – EAC- ou des Exploitations agricoles individuelles – EAI, en Algérie).

Les grandes exploitations entrepreneuriales privées sont mécanisées, peu diversifiées en termes de culture et pratiquent une gestion patrimoniale peu innovante. La culture céréalière avec jachère bisannuelle ou trisannuelle convient à ce type de rente de situation puisqu'elle nécessite peu d'heures de travail à l'hectare. Ces exploitations assurent une part importante de la production céréalière et drainent les subventions d'État. La location des chaumes aux éleveurs ovins leur apporte un complément de revenu et maintient un équilibre social entre les agriculteurs et les éleveurs.

Certaines d'entre elles possèdent un troupeau ovin ou bovin laitier et dans ce cas, elles introduisent des fourrages dans la sole cultivée pour faire des réserves de foin ou du pâturage à l'herbe.

On trouve aussi (Tunisie, Maroc) de grandes exploitations d'olivier (30 à 50 ha) avec une densité de plantation variant selon la pluviométrie de 25 arbres/ha à 200 arbres/ha. Ces exploitations rencontrent parfois des problèmes de main d'œuvre pour la récolte du fait de l'exode rural. En Libye, ces grandes exploitations familiales associent cultures céréalières en sec et cultures irriguées.

En périphérie des grandes villes, dans les plaines littorales, les grandes exploitations subissent une forte pression foncière pour muter les terres agricoles en zone constructible, ce qui, au final, permet de régler les problèmes d'indivision mais réduit le potentiel agricole.

Les fermes d'État ont des systèmes de culture plus diversifiés, introduisent les nouvelles technologies et bénéficient d'appui technique extérieur. Néanmoins elles se sont avérées peu performantes sur le plan économique et constituent généralement des "gouffres financiers" du fait de la faible motivation de leur personnel.

Les États ont parfois mis en location leur domaine foncier privé sous forme de concession à la mise en valeur avec des baux ruraux sur le long terme (30, 40, 50 ou 99 ans) qui sont cessibles et reconnus par les banques.

C'est le cas du Plan Maroc vert (PMV) avec le Partenariat public-privé (PPP) pour la mise à disposition de terres agricoles sous forme de bail locatif pour une longue durée pouvant atteindre 40 ans, concédées à des investisseurs privés qui s'engagent à réaliser leurs projets d'investissement agricoles. Le choix des investisseurs est effectué sur la base d'appels d'offres lancés par des Commissions Interministérielles instituées à cet effet.

En Algérie, c'est le programme de mise en valeur des terres par la concession qui a surtout permis de mettre en valeur des zones marginales, avec des crédits bancaires octroyés sur la base d'un plan de développement.

En Tunisie, on a assisté à la création de Société mutuelle de mise en valeur et de développement agricole (SMVDA); c'est une sorte de coopérative agricole qui se voit octroyer des terres domaniales par l'Office des terres domaniales (OTD).

À côté de ces grandes exploitations, on trouve la petite exploitation familiale, qui cultive des céréales,

possède quelques animaux pour la production laitière domestique et la viande (notamment pour les fêtes religieuses), et possède quelques arbres fruitiers (oliviers, amandiers, abricotiers). Elle est alimentée par un puits et/ou un captage d'eau pluviale ou bien doit recourir au transport d'eau avec une citerne. Si le volume est suffisant, elle fait quelques cultures irriguées de légumes. Cette exploitation vit quasiment en autoconsommation avec un faible revenu. Elle est totalement décapitalisée et ne possède pas de machinisme agricole; elle a recours à des services extérieurs notamment pour le labour et la récolte. La récolte est vendue aux offices étatiques ou à des intermédiaires qui en prennent livraison au champ. La double activité est fréquente en raison de faibles revenus dégagés par l'exploitation.

#### 1.2.4.2. Détail par pays

L'analyse par pays montre une certaine homogénéité dans les systèmes de production en système pluvial pour les deux principaux étudiés: céréale – jachère et élevage extensif ovin sur parcours steppiques.

##### Tunisie

Les principaux systèmes de production rencontrés en Tunisie sont décrits ci-après.

**Système agro-sylvo-pastoral du nord de la Tunisie:** ce système est basé sur l'exploitation des forêts, le pâturage et des activités agricoles diversifiées installées dans les clairières forestières (céréales, arboriculture, légumineuses et cultures industrielles comme le tabac). L'élevage est de type extensif avec pâturage en sous-bois (caprins, quelques têtes d'ovins, quelques bovins de race locale).

**Système de polyculture du Nord-est tunisien (Cap Bon):** ce système extensif conjugue céréaliculture, oléiculture, élevage ovin –caprin.

**Système de polyculture Dorsale et Tell:** on trouve trois composantes dans cette région géographique:

- La sous-région de la dorsale occidentale renfermant un ensemble de massifs montagneux dominants; elle est caractérisée par un système agroforestier composé d'une activité agricole diversifiée orientée vers la céréaliculture, l'arboriculture diversifiée, l'élevage mixte et l'exploitation des produits forestiers non ligneux (PFNL);
- La sous-région de moyenne et basse vallée de la Medjerda: elle est diversifiée et conjugue la céréaliculture comme activité principale associée à des cultures fourragères, des cultures de légumineuses alimentaires et de l'oléiculture. L'élevage est pratiqué en mode extensif et composé essentiellement de troupeaux mixtes de bovin laitier de races locales et de petits ruminants (ovins, caprins);
- La sous-région centrale de la dorsale tunisienne: elle est caractérisée par système extensif intégré composé de grandes cultures (céréales, fourrage) et de l'arboriculture (les oliviers pour l'huile en association avec des amandiers);

**Système tunisien des Basses steppes:** Il se caractérise par un système arboricole extensif composé essentiellement de grandes plantations oléicoles avec l'intégration des plantations d'amandiers. La région est connue aussi par un système d'élevage bovin laitier conduit en extensif.

Le système tunisien des Hautes steppes présente deux variantes:

- Hautes steppes agricoles: zone caractérisée par des plaines alluviales fertiles avec un système de production pluvial basé sur l'élevage (ovin et caprin) et les grandes cultures (céréales et fourragères);
- Hautes steppes alfatières: zone caractérisée par un système de production extensif associant l'élevage ovin et caprin, à l'arboriculture en particulier les oliviers, les pistachiers et les amandiers.

**Le système de production du Sud de la Tunisie** (Jeffara-Ouara, Dahar et Matmata, Grand Erg, Chainons atlasiques et Chotts): Il se caractérise par un système de production pluvial basé sur l'élevage extensif (ovin, caprin, camelin), l'oléiculture sur la zone littorale (Zarzis et Djerba) et la petite agriculture avec un système traditionnel de culture dans les fonds de vallée avec des techniques de rétention de l'eau pluviale (Jessour) ou d'endiguement dans les zones du piémont (Meskat, Tabias) ou bien de dérivation des oueds vers des zones d'épandage de crues (Médénine).

##### Algérie

L'agriculture pluviale épouse à la fois la répartition de la pluviométrie et celle de la morphopédologie du territoire. Les principaux systèmes de production du Nord vers le Sud sont les suivants:

**Le maraichage primeur** du littoral méditerranéen qui date du début des années 1920 et qui était destiné à l'origine à alimenter la métropole (au temps de la colonisation) en hiver et au début du



printemps. Cela concerne notamment la production de pomme de terre, d'artichaut, d'haricot vert et pois, sur d'étroites bandes côtières et à proximité des grandes métropoles côtières (Alger, Tipaza, Oran, Jijel, Skikda, Annaba), qui bénéficient de conditions climatiques très favorables en hiver et au printemps. C'est un système de production intensif à rotation triennale ou quadriennale (associé parfois à l'élevage bovin comme dans le Sahel algérois) mais dont la superficie cultivée ne dépasse guère les 20 000 ha/an. Ce système de production est généralement conduit en sec; il diminue d'année en année sous l'effet conjugué de l'avancée de l'urbanisation, des infrastructures de communication, de zones industrielles (notamment les usines de désalinisation), de création ou d'extension de ports et d'infrastructures dédiées au tourisme.

**La polyculture élevage extensif des montagnes telliennes** où en plus des massifs forestiers notamment de l'Est du pays où domine la subéraie (avec plus de 2 millions d'ha au total), on trouve sur des micros parcelles, la pratique d'une agriculture en sec et à temps partiel où domine l'arboriculture fruitière (figuier, cerisier, pommier, amandier...), l'olivier à huile, l'élevage bovin, ovin et caprin de races locales et accessoirement du maraichage destiné à l'autoconsommation. Il faut relever que la croissance urbaine et son corollaire la pollution notamment par les eaux usées, l'érosion, les incendies et de nombreux autres handicaps naturels réduisent également la pratique de cette agriculture multifonctionnelle qui bénéficie très peu des soutiens et aides de l'État.

**Le système de polyculture élevage intensif des grandes plaines sub-littorales** avec des sols généralement lourds mais à climat favorable où domine la polyculture et l'élevage bovin laitier moderne. Ainsi, les cultures maraîchères de plein champ, les cultures fourragères de printemps, l'arboriculture à noyaux et à pépins (pommes, poires, pêches, abricots), la viticulture, et les agrumes dominant. C'est aussi sur ces territoires qu'étaient localisés les grands domaines coloniaux et que sont implantés les grands périmètres irrigués (GPI) sur une superficie cultivée totale de 100 000 ha environ. Le reste de la superficie est cultivé en sec ou irrigué à partir de la petite et moyenne hydraulique (PMH). On retrouve dans cette zone les systèmes de production les plus intensifs qui bénéficient à la fois d'une pluviométrie favorable (surtout à l'Est et au Centre du pays) et de possibilités d'irrigation à partir de barrage mais surtout de ressources souterraines. Il est à souligner que ces plaines sont fortement menacées par la forte concurrence foncière et sur la ressource en eau étant donné l'avancée de l'urbanisme et le développement de grandes d'infrastructures routières, ferroviaires et industrielles.

**L'association céréaliculture élevage ovin des hautes plaines** entre les monts du Tell et l'Atlas saharien, à hiver froid, été sec, et à pluviométrie limitée. Cette zone d'altitude constitue le domaine de prédilection de la culture de céréales (surtout orge et blé dur) sur de grandes étendues avec un assolement biennal (céréale-jachère travaillée ou pas) qui intègre le pâturage des ovins sur chaumes. Les rendements en grains y sont souvent modestes (10 à 15 qx/ha) excepté sur certains terroirs à sol profond et à pluviométrie plus favorable. Il faut relever que la vente des animaux notamment durant les fêtes religieuses permet de compenser partiellement les faibles rendements en grain. En plus des céréales, l'arboriculture à noyaux et pépins et l'arboriculture rustique sont depuis quelques années en plein développement dans ces régions. En résumé, il est à noter que ce système de production dont la productivité est manifestement limitée n'en est pas moins durable car il assure une utilisation raisonnée des ressources naturelles et une combinaison optimum entre le végétal et l'animal.

**L'élevage ovin nomade de la steppe.** La steppe constitue une zone intermédiaire entre le Nord et le Sud du pays. Sa vocation principale est l'élevage nomade mené par des pasteurs nomades ou semi nomades, et dont certains pratiquent encore la transhumance en été vers les hauts plateaux (et durant certaines années de sécheresse vers le nord du pays) appelée "Achaba" et en hiver vers les parcours présahariens du Sud du pays (Azaba) à la recherche de végétation pour nourrir leur troupeau. Bien que différents aménagements aient été initiés (mise en défens, plantations pastorales, Djoub, ceds de dérivation, puits pastoraux...) depuis plusieurs décennies notamment par le Haut-commissariat au développement de la steppe (HCDS), l'aménagement de la steppe et la gestion de ses parcours restent à parfaire. Toutefois cet organisme **ne touche avec ses aménagements que des superficies limitées de cet immense territoire**, et ne parvient pas à maîtriser la gestion du couvert végétal. De ce fait on observe un surpâturage, la dégradation des sols, et leur corollaire: la désertification progressive de cet espace avec apparition de zones dunaires.

D'autre part, il faut noter également dans ce système de production, la pratique ancestrale de la céréaliculture aléatoire sur les zones d'épandage de crue (notamment sur les bassins endoréiques du

versant sud de l'Atlas Saharien), et plus récemment dans le cadre du programme de mise en valeur des terres par la concession, le développement de l'arboriculture fruitière en irrigué.

### Maroc

L'agriculture marocaine se caractérise aussi par la dualité de ses structures d'exploitations. Il existe, d'une part de petites exploitations (moins de 5 hectares, majoritaires en nombre (70 %), mais couvrant seulement un tiers de la SAU, d'autre part de grandes à très grandes exploitations, en nombre limité, mais occupant une part importante de l'espace agricole. Une catégorie intermédiaire d'exploitations moyennes (de 5 à 20 ha) existe cependant.

Les petites exploitations sont en général peu productives et handicapées pour se développer. Elles sont tournées vers l'autoconsommation et le marché local. Leur poids économique global est faible, mais leur poids social est considérable.

Les grandes exploitations ont des potentialités beaucoup plus importantes; elles peuvent mettre en œuvre des technologies avancées et répondre aux exigences des marchés extérieurs (Wikipédia).

Les zones d'agriculture pluviale (dites zones bour) demeurent majoritaires en surface (83 pour cent de la SAU), mais beaucoup moins productives car sévèrement affectées lors des années sèches.

Les principales productions végétales du pays sont constituées par les céréales (blé, orge), les agrumes (oranges, clémentines), les olives, les rosacées fruitières (amandes, pommes, abricots...), la betterave à sucre, les légumineuses alimentaires, les cultures maraichères dont les pommes de terre et les tomates, fer de lance des exportations agricoles marocaines. L'élevage (ovin, caprin, bovin, camelin, avicole) constitue aussi une composante importante du secteur agricole en contribuant à hauteur de 30 pour cent à sa valeur ajoutée.

À la différence de l'Algérie ou de la Tunisie, le taux de jachère dans la sole culturale est faible, ce qui se traduit donc par un niveau d'intensification agricole plus fort.

#### 1.2.4.3. L'oléiculture

L'oléiculture constitue le troisième pilier de l'agriculture pluviale au Maghreb et représente une source importante de devises pour la Tunisie et le Maroc. On note toutefois que la production subit les aléas climatiques (phénomène d'alternance) et les fluctuations du prix de l'huile d'olive sur le marché international.

L'oléiculture se présente comme une activité à la fois culturale et culturelle. Sur le plan cultural les interventions sont limitées à la taille (parfois effectuée lors de la récolte), au labour et à la cueillette des olives généralement effectuée par les femmes. Il y a rarement des traitements phytosanitaires cryptogamiques ou insecticides de lutte contre les ravageurs (mouche de l'olive notamment). De ce fait on peut considérer que la conduite des oliveraies relève de l'agriculture biologique et que les oléiculteurs pratiquent une agriculture biologique sans le savoir.

On rappelle que la production mondiale d'huile d'olive est de 3.086.500 tonnes selon les prévisions pour la campagne 2020-2021 avec 1 510 000 tonnes pour l'Espagne, 280 000 tonnes pour l'Italie et 220 000 tonnes pour la Grèce. Le Maghreb produit donc environ 10 pour cent de la production mondiale d'huile d'olive. Au sein du Maghreb la situation est la suivante:

- **En Tunisie** l'oléiculture est pratiquée par plus de 300 000 producteurs sur tout le territoire national et génère environ 50 millions de jours de travail par an, notamment pour des femmes et des jeunes qui constituent la main-d'œuvre temporaire pendant les récoltes. La surface plantée en oliviers se situait autour de 1,7 millions d'hectares en 2018, soit 35 pour cent de la surface cultivable, au premier rang dans l'occupation du sol. Pour la période 2010-2019 la production moyenne s'est située autour de 900 000 tonnes d'olives à huile donnant autour de 170 000 tonnes d'huile. On trouve de grandes exploitations oléicoles sur plusieurs dizaines d'hectares et l'oléiculture revêt un intérêt stratégique important pour ce pays qui est l'un des principaux producteurs et exportateurs mondiaux d'huile d'olive (170 000 tonnes);
- **Au Maroc** le verger oléicole a dépassé le million d'hectares en 2016 et devrait se placer au cinquième rang mondial des producteurs pour la campagne oléicole 2020-2021 avec une production de 140 000 tonnes d'huile d'olive. Le Maroc exporte aussi des olives vertes sur le marché européen et américain. L'oléiculture s'est fortement développée avec le Plan Maroc vert et continue sa progression dans le cadre de l'adaptation au changement climatique (CC) au travers de la Contribution Déterminée Nationale (CDN).
- **En Algérie**, l'oléiculture en culture pluviale se maintient en zone de montagne (Kabylie) et à l'ouest (Habra-Sig) dans un cadre familial, où l'huile est autoconsommée au sein de la famille ou du voisinage.

Il s'agit essentiellement de conserver un patrimoine ancestral (on dit qu'un olivier ne meurt jamais) et une tradition culturelle (arbre mythique du pourtour de la méditerranée considéré comme le symbole de la paix). Dans le cadre de la mise en valeur des régions sahariennes, on a vu se développer de l'oléiculture irriguée dans ces régions. Le pays exporte peu d'huile d'olive.

- **En Libye**, on trouve une ceinture oléicole sur la bande littorale en système pluvial dans les rares endroits où la pluviométrie atteint ou dépasse 300 mm.

**Figure 3: Oliveraie en Kabylie (Algérie)**



### 1.3. Agriculture pluviale et sécurité alimentaire

Les données sur le commerce des Produits Agricoles et Alimentaires (PAAs) montrent qu'à l'exception du Maroc, tous les autres pays de l'UMA sont en situation de déficit alimentaire pour 40 à 50 pour cent de leurs besoins, et il s'agit d'un déficit structurel. Le Maroc bien qu'importateur de céréales compense le déficit par les exportations d'agrumes et de légumes, ces deux productions étant généralement irriguées.

Les principaux produits importés sont les céréales (à la fois pour nourrir les populations humaines et le bétail), le sucre, les huiles végétales, les tourteaux et les aliments du bétail. Ce sont les céréales qui constituent le poids le plus important du déficit, importées entre 40 et 60 pour cent des besoins. Il faudrait donc que les rendements moyens de blé qui se situent autour de 15 quintaux/ha, au minimum doublent pour réduire ce déficit et que les prix soient plus rémunérateurs ou bien étendre la sole céréalière. Malheureusement on a assisté à la reconversion des plaines céréalières vers d'autres productions exportables notamment les agrumes ou les oliviers, ce qui a parfois posé d'autres problèmes (cas des excédents d'agrumes au Maroc qui ont conduit ensuite à arracher le verger, montrant ainsi le danger de cultures vouées à l'exportation dans une économie de libre échange). La question de la production céréalière est donc l'un des principaux enjeux de la transition agroécologique avec celui de la production de biomasse pour alimenter le cheptel et éviter la désertification des parcours pastoraux.

Il existe parfois des stratégies de compensation impulsées par le différentiel de prix d'un produit entre celui du marché intérieur et le cours mondial; par exemple la Tunisie importe des huiles végétales alors qu'elle est excédentaire en huile d'olive (et l'un des principaux producteurs mondiaux); mais le différentiel de prix sur le marché intérieur rend cette opération économiquement viable.

Dans le domaine des productions animales, les besoins en viande rouge sont généralement satisfaits dans tous les pays de l'UMA. La Mauritanie exporte même des animaux sur pied et pratique un élevage bovin nomade de type Peulh.

Par contre la production laitière est généralement déficitaire dans tous les pays de l'UMA. Cette situation s'explique par le type d'élevage qui est surtout ovin – caprin extensif destiné à la viande, le peu d'élevage bovin laitier en stabulation et la faible intégration agriculture élevage qui ne permet pas de nourrir correctement le cheptel sans recourir systématiquement aux rations animales importées.

En effet le problème majeur est l'alimentation du cheptel laitier qui doit être conséquente pour obtenir des performances. Or les cultures fourragères (avoine, orge) sont insuffisantes et l'ensilage peu pratiqué. En fait cet élevage laitier repose sur la fabrication d'aliments à partir de céréales importées (maïs et d'orge) ainsi que de tourteaux de soja et de compléments minéraux également importés. Ces aliments sont soumis aux fluctuations de prix du marché mondial et à la dérive des monnaies nationales.

Ainsi les coûts de production augmentent, tandis que les prix en aval sont plafonnés par les états au titre des denrées de première nécessité. De ce fait la marge bénéficiaire reste très faible et peu motivante. On a même assisté en Tunisie à une décapitalisation sur pied du troupeau laitier.

Les avantages comparatifs du Maghreb sur le marché mondial des PAAs, en système pluvial, **sont limités** et certains produits de consommation doivent nécessairement venir de l'extérieur (sucre, café, épices...). On constate également que les habitudes de consommation des populations se sont occidentalisées et conduisent à importer des produits alimentaires transformés.

En conclusion, la sécurité alimentaire des pays de l'UMA ne s'améliore pas et s'est aggravée avec le changement climatique et la pandémie COVID-19 du fait de la dépendance de l'extérieur et de la réduction de la mondialisation des échanges.

#### 1.4. Mécanismes de soutien à l'agriculture pluviale

Jusqu'à une date récente les pays du Maghreb ont donné la priorité à la mobilisation des ressources en eau avec la construction de grandes infrastructures, barrages, grands ouvrages de transfert, exploitation des nappes d'eau sahariennes fossiles et à la création de périmètres irrigués collectifs sous contrôle public dans le cadre de programmes de mise en valeur. Toutefois le Maroc dans le cadre du PMV (2008-2020), a laissé une part au privé, dans ces initiatives.

L'adoption des nouvelles techniques d'irrigation, la gestion des Grands Périmètres Irrigués (GPI) souvent budgétivores et la maintenance des équipements ont mobilisé les budgets des ministères de l'agriculture. De ce fait le soutien à l'agriculture pluviale **n'a pas été prioritaire sur le plan budgétaire**, et s'est généralement limité à des aides aux intrants ou à régler des situations d'urgence (fourniture d'aliment du bétail en année de grande sécheresse).

On peut également penser pour les pays disposant abondamment de devises liées aux hydrocarbures (Libye, Algérie) jusqu'en 2014, qu'il était plus facile de négocier des marchés nationaux d'achat au travers de quelques groupes importateurs plutôt que d'encourager la production de centaines de milliers de producteurs qui ne sont pour la plupart enregistrés nulle part (problème de la professionnalisation). Dans la situation actuelle, il s'avère toujours difficile de différencier le soutien étatique institutionnel et financier à l'agriculture pluviale en investissement et aux intrants, ce soutien **n'étant pas différencié avec l'agriculture irriguée**.

Les pays disposent à présent d'un catalogue d'aides à l'investissement et subventionnent directement les intrants (engrais, semences, aliments du bétail, énergie...). Le financement d'investissements se heurte à l'analphabétisme pour monter des dossiers de demande d'aide, la réticence des banques à accorder des crédits, et la non bancarisation des agriculteurs généralement peu capitalisés. Il est plus facile pour l'État de subventionner des intrants au niveau du vendeur.

Ce système de soutien laisse peu de place au soutien financier direct aux exploitations sous agriculture pluviale du fait du handicap enduré par celles-ci. Ainsi **les services environnementaux ne sont pas pris en considération**. Par contre on a vu se développer notamment au Maroc au travers du PMV, puis en Algérie, une prise en charge partielle d'un système d'assurance récolte.

Ce système permet de réduire la prise de risque sur le crédit de campagne et d'éviter que les exploitants ne se trouvent totalement démunis suite aux aléas climatiques.

#### 1.5. Agriculture pluviale et environnement

Les itinéraires culturaux en agriculture pluviale sont peu nocifs pour l'environnement considérant la faible utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires.

Le point le plus problématique est le risque d'érosion et de désertification lié aux mauvaises pratiques: le défrichement de terres boisées en pente et/ou le labour dans le sens de la pente (érosion hydrique), l'enlèvement et le labour des zones steppiques (érosion éolienne, perte de biodiversité), l'utilisation

fréquente d'engins de labour (cover-crop, rotavator) qui pulvérisent le sol en surface.

**Figure 4: Ravine au sein d'une zone agricole**



Les phénomènes érosifs entraînent un charriage important par les oueds et une sédimentation considérable dans les barrages, ce qui réduit de ce fait, leur capacité en eau. A titre d'exemple, la Tunisie perd chaque année environ 20 millions de mètres cubes d'eau de capacité dans ses barrages du fait de la sédimentation, ce qui équivaut à la capacité d'un grand barrage. Le haut bassin versant transfrontalier de la Medjerda connaît une érosion hydraulique et éolienne, considérable, étant quasiment dénudé de végétation. Cette réduction de la couverture steppique est liée à plusieurs causes:

- La surcharge du cheptel qui n'est pas adapté à la ressource disponible et ne permet pas la résilience de la végétation: on doit procéder à la mise en défens pour éviter la désertification ce qui n'est pas une technique de gestion durable car elle appauvrit la biodiversité (cas de la nappe alfatière avec son cortège floristique qui se réduit d'année en année.
- L'insuffisance des points d'eau et la concentration des animaux autour de ces points d'eau, ce qui désertifie leur périphérie.
- L'insuffisance du réseau de pistes: la transhumance nomade à pied en famille a quasiment disparu; les bergers et leurs troupeaux sont conduits en camion sur les zones à pâturer et ravitaillés régulièrement en eau et en vivre. De ce fait c'est la densité du réseau de pistes et de points d'eau qui conditionne l'utilisation de la ressource fourragère pastorale.
- Pour les petits éleveurs propriétaires d'une dizaine d'animaux et ne disposant pas de ces moyens de transport, ils doivent quotidiennement parcourir de grandes distances pour nourrir leur troupeau et le bilan énergétique étant peu favorable, ils préfèrent nourrir leur bétail en enclos en utilisant des rations à prix subventionné.

**Figure 5: Paysage steppique en voie de désertification (formation de dunes)**



## 1.6. Adaptation au changement climatique

Plusieurs pays ont effectué des études sur le changement climatique dans le cadre des Contributions Nationales Déterminées (CND) faisant suite à la mise en œuvre de l'Accord de Paris. Les CND sont des plans climatiques nationaux qui mettent l'accent sur les actions climatiques, avec les objectifs, les politiques et les mesures que les gouvernements prévoient de mettre en œuvre pour répondre au changement climatique, ceci afin de contribuer à l'action climatique mondiale.

Ces études abordent trois sujets:

- le constat du changement climatique;
- la prospective climatique au moyen de modèles (notamment ceux du GIEC);
- les impacts du changement climatique;
- les mesures d'adaptation.

### 1.6.1. Le constat du changement climatique au Maghreb

La perception des agriculteurs et des experts appartenant à la communauté scientifique est similaire pour tous les points analysés: il existe un large consensus sur le fait que le climat se réchauffe, les pluies sont plus rares et irrégulières, la fréquence et la gravité des événements extrêmes, augmente. Les observations des apports dans quelques barrages au Maghreb, indiquent des déficits de 10 à 45 pour cent sur des durées de plus en plus longues et fréquentes, témoignant ainsi du caractère structurel de la sécheresse hydrologique (FAO, 2021).

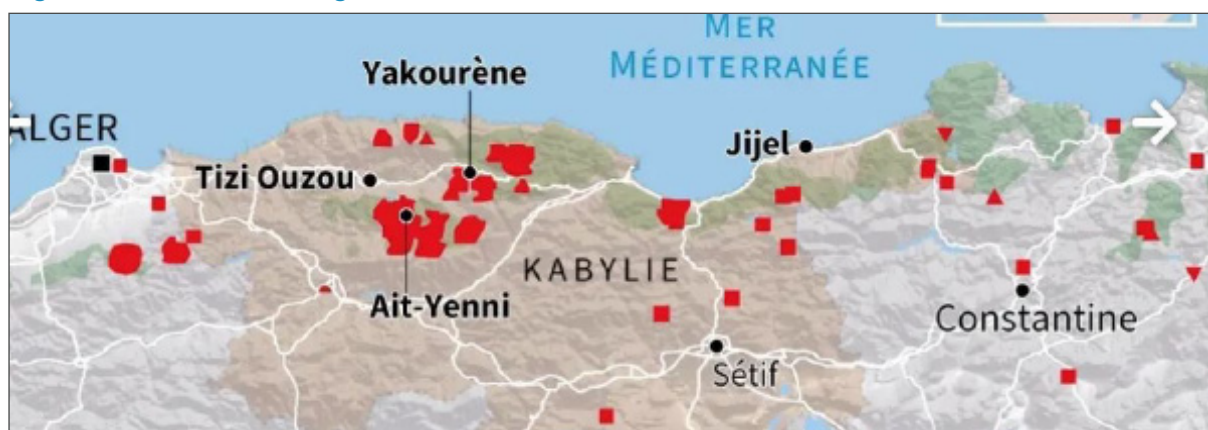
Ces perceptions coïncident avec les mesures objectives de l'évolution des indicateurs climatiques de ces trente dernières années. Il y a avis unanime sur le sujet tant au niveau des experts climatologues que des agriculteurs qui sont les premiers à observer et vivre au gré des saisons.

Au Maroc, l'empreinte du changement climatique global est déjà clairement visible: la température moyenne du pays a augmenté de +0,42°C par décennie depuis 1990 et la diminution des précipitations est estimée à plus de 20 pour cent entre 1961 et 2005.

En Algérie, durant les 30 dernières années (1988-2017), les maxima des cumuls pluviométriques ne s'observent plus forcément durant la saison hivernale décembre-janvier et février; les quantités de pluie enregistrées durant la saison octobre-novembre-décembre sur la période 1988-1997 ont été 12 fois plus importantes que celles en hiver de la même période, et celles de la saison novembre-décembre-janvier l'étaient 20 fois plus. Le constat reste le même pour Oran et Constantine<sup>6</sup>. Durant l'été 2021, on a pu constater de nombreux incendies de la végétation (zones en rouge sur la carte ci-après).

Le changement climatique entraîne, une élévation de température, une modification du régime hydrique, une augmentation des événements climatiques extrêmes (pluie de très forte intensité, pic de température, gelée inhabituelle...) et notamment des phénomènes de sécheresses qui peuvent se répéter.

Figure 6: Incendies en Algérie durant l'été 2021



Source: EFFIS (European Forest Fire Information System) - 11 août 2021

«La Mauritanie, à la croisée des déserts saharien et de la zone sahélienne, est fortement exposée aux conséquences du changement climatique. Les effets du changement climatique ont déjà commencé à se faire sentir. Les hausses de température, les sécheresses ainsi que l'augmentation

<sup>6</sup> Sahabi Abed Salah qui relève de l'Office national de la météorologie (ONM)

**de fortes pluies accentuent la tendance continue à la dégradation des écosystèmes agricoles, forestiers et pastoraux. Cette situation a des conséquences négatives sur la sécurité alimentaire des populations rurales et accroît le potentiel de conflit entre les différents groupes, exploitant les ressources naturelles.»** (GIZ adaptation au changement climatique en milieu rural).

### 1.6.2. Les projections climatiques au moyen des modèles mathématiques

Il existe de nombreux modèles climatiques prospectifs qui ne donnent pas tous le même résultat. On peut constater qu'avec la rapidité avec laquelle s'opère ce changement climatique, les experts doivent fréquemment recalculer leurs modèles et revoir leurs prévisions. Dans ces conditions on peut s'interroger sur la fiabilité de modèles à l'horizon 2050 et pire à 2100, sinon à des fins pédagogiques.

En Tunisie, un modèle climatique national de 1981 à 2100 à 5 km de résolution, échelle pertinente pour l'analyse agroclimatique, a été construit et décliné en deux scénarios RCP 4.5 (fourchette haute de l'accord de Paris) et RCP 8.5 (tendance actuelle).

Selon ce modèle, au niveau national, on prévoit une augmentation des températures (entre +1.5°C et +1.9°C à l'horizon 2050 et entre +1.9°C et +3.9°C à l'horizon 2100; une diminution des précipitations annuelles (entre -6 pour cent et -9 pour cent en 2050 et entre -9 pour cent et -18 pour cent en 2100) par rapport à la période de référence 1981-2010 sont attendues sous ce changement climatique.

Au Maroc, la moyenne des projections des différents modèles climatiques indique que la tendance à l'aridification va se poursuivre, avec à horizon 2050 une augmentation supplémentaire de la température de +1,5°C (+2 °C) pour le scénario RCP4.5 (RCP8.5) et une diminution des précipitations de -15 pour cent environ. Certains modèles projettent un déclin des précipitations bien supérieur, de l'ordre de -40 pour cent. À horizon 2050 les projections de l'évolution des pluies extrêmes ne sont pas toujours statistiquement significatives. En revanche, la fréquence des vagues de chaleur et des sécheresses devrait fortement augmenter.

À l'instar des pays du bassin méditerranéen et des pays précités qui l'encadrent, l'Algérie sera confrontée à une accentuation des événements climatiques extrêmes marqués par une modification du régime pluviométrique et un déplacement des saisons.

Les phénomènes extrêmes peuvent se traduire par des pics de chaleur portant la température à 48°C mais aussi par des gelées printanières (par exemple en zone littorale méditerranéenne du sud de la France, on a atteint 46°C en juin 2020 et -10°C au printemps 2021). Le Maghreb étant situé dans une zone climatique naturellement perturbée (voir paragraphe sur la climatologie), l'aléa supplémentaire induit par des phénomènes extrêmes, peut s'avérer préoccupant.

La Tunisie va procéder à une révision de la carte des étages bioclimatiques. La distribution des étages bioclimatiques devrait évoluer avec une remontée des étages bioclimatiques vers le Nord, une extension de l'étage saharien et la quasi-disparition de l'étage humide d'ici 2100. De ce fait il y aurait une remontée vers le nord des zones favorables à la céréaliculture à l'oléiculture et aux plantes pastorales<sup>7</sup>. Les diminutions d'aires favorables à la céréaliculture auront des impacts négatifs sur la production céréalière dans les conditions technologiques et économiques actuelles.

La population mauritanienne est en première ligne de l'urgence climatique et en subit les effets tels que la désertification, les inondations, les précipitations saisonnières imprévisibles et autres événements climatiques extrêmes. Les réfugiés sont affectés de manière disproportionnée et leur présence contribue aussi à accroître la pression sur les ressources naturelles, notamment dans la moughataa de Bassikounou, qui accueille plus de 66 000 réfugiés maliens<sup>8</sup>).

### 1.6.3. Les impacts du changement climatique

Ils sont décrits dans de nombreux rapports.

- Un bilan hydrique moins favorable sur l'ensemble du territoire entraînant une diminution de l'apport en eau disponible pour les productions et un stress hydrique plus important; les ressources en eau renouvelable représentent une fraction des eaux pluviales et tout changement quantitatif ou qualitatif des précipitations, des températures et in fine de l'évapotranspiration aura un impact direct sur le potentiel en eau de surface et souterraine.
- Une hausse des températures hivernales affectant l'induction florale de certaines espèces arboricoles, les stades de développement des cultures et les rendements.
- L'augmentation des températures accroît le stress hydrique avec notamment un plus grand nombre des jours de chaleur extrême.

7 Etude AFD – AdpatAction, avril 2021, Impact des effets du changement climatique sur la sécurité alimentaire

8 Selon Andrew Harper, Conseiller spécial pour l'action climatique du HCR

- Des phénomènes migratoires de populations ne pouvant plus subvenir à leurs besoins et se dirigeant vers les villes ou des camps du HCR; selon les prévisions de la Banque Mondiale, d'ici à 2050, la population urbaine des pays du Maghreb est appelée à croître pour atteindre 77 pour cent de la population totale. Du fait du réchauffement climatique, de 4,5 à 9 millions de migrants internes sont attendus dans les grandes villes.
- Un recours accru à l'irrigation, tandis que dans le même temps le débit des rivières va diminuer (notamment celles relevant d'un régime nivo-pluvial).
- Une menace d'inondation des populations riveraines du littoral sous l'effet de l'élévation du niveau marin.
- Le secteur de l'énergie sera affecté par une diminution de la capacité de production des centrales hydrauliques.
- La sécurité alimentaire va se réduire du fait de la sécheresse agricole qui fragilise cette dernière ainsi que la préservation du cheptel, et peut générer des conflits à cause de la compétition sur les ressources naturelles.

La sécheresse survenue en 2015-2016 au Maghreb a affecté tous ces pays et a engendré une baisse importante de la production céréalière.

En Algérie, pour le blé tendre, la dernière période triennale a été très favorable du point de vue pluviométrique et par conséquent des productions obtenues. En effet, le taux de couverture des besoins nationaux par la production nationale a été de 46,5 pour cent avec une production nationale moyenne annuelle sur la période de 5,4 millions de T et des importations de l'ordre de 6,2 millions de T; Pour le blé dur, le taux de couverture des besoins nationaux a été exceptionnel avec 92,26 pour cent;

Néanmoins, «la sécurité alimentaire en Algérie semble plus que menacée par un niveau de croissance démographique incontrôlé, par la dégradation des conditions physiques du secteur de l'agriculture, par la baisse des ressources hydriques et par le retard de développement technique de l'activité» (Mohamed CHABANE).

En Tunisie, sur la période 2008-2017, le taux d'autosuffisance s'est situé à une moyenne de 60 pour cent pour le blé dur, 16 pour cent pour le blé tendre et 52 pour cent pour l'orge et les importations de ces céréales n'ont cessé d'augmenter pour atteindre près de 2 millions de tonnes soit une facture en devise de l'ordre de 500 millions d'EUR. La sécheresse du 2015-2016, elle a engendré une baisse de la production céréalière, et donc une augmentation des importations de près de 30 pour cent (FAOSTAT, 2020). Malgré les progrès techniques réalisés, les rendements s'établissent toujours à des niveaux faibles et très fluctuants autour de 14 quintaux à l'hectare en pluvial.

En 2017, le Maroc a importé 6,446 millions de tonnes de céréales pour une valeur de 1,393 milliard USD.

- Les économies nationales qui dépendent fortement de l'agriculture (Maroc, Mauritanie) seront affectées par les sécheresses qui tendent à devenir structurelles, réduisent la production, augmentent la dépendance des importations alimentaires et de ce fait freinent le développement d'investissements dans d'autres secteurs de l'économie.
- L'environnement sera globalement affecté.

Selon l'Office national algérien de la météorologie (ONM) « Les impacts environnementaux du changement climatique sont énormes et deviennent par conséquent omniprésents; les effets négatifs sur l'environnement associés au changement climatique englobent les sécheresses, les feux de forêts, la dégradation des sols et la désertification, ainsi que la perte des écosystèmes marins et la biodiversité». Si l'on considère les zones littorales qui ont concentré la population et l'activité (par exemple le Maroc avec 3500 km, sur lequel sont installées 80 pour cent de ses infrastructures industrielles et énergétiques), la remontée du niveau marin peut devenir un sérieux handicap; 1,82 millions de Marocains habitent actuellement dans des zones qui seraient submergées de façon permanente en cas de montée du niveau marin de plus de 40 cm<sup>9</sup>). A noter que cette remontée va s'accompagner d'une salinisation des nappes phréatiques

Les actions anthropiques de mauvaises pratiques environnementales amplifient les impacts du changement climatique et affectent négativement la résilience: nous avons cité la déforestation, le surpâturage, le labour des zones steppiques, la surexploitation des nappes, la pollution. Ainsi un phénomène itératif s'instaure et accélère le processus.

#### 1.6.4. Les mesures d'adaptation

Les approches des climatologues et des agronomes conduisent à évaluer le risque<sup>10</sup> pour l'agriculture (notamment céréaliculture et oléiculture) et l'élevage pastoral, et à proposer des mesures d'adaptation. Cette approche conduit à examiner des questions centrales comme:

9 Lille WOILLEZ, juillet 2019, Revue de littérature sur le changement climatique au Maroc: observations, projections et impacts.

10 Risque = Aléa x Vulnérabilité x Exposition



- La vitalité des producteurs, leur capacité à faire évoluer leurs systèmes de production et à tirer un revenu décent de leur travail. La tendance actuelle à la baisse des revenus, qui conjugue une augmentation des coûts des intrants ainsi que des pertes dues aux phénomènes climatiques qui ne sont pas compensées par des prix rémunérateurs, se traduit par la poursuite de la décapitalisation du secteur agricole et un exode rural continu vers les villes.
- La place des femmes dans le monde agricole, où elles constituent la main d'œuvre dominante et où elles souffrent plus qu'ailleurs d'un traitement inégalitaire.
- La place de l'eau, première ressource alimentaire, qui est de moins en moins abondante et de plus en plus menacée par l'activité humaine et d'une manière plus générale le rapport des citoyens avec la gouvernance des ressources naturelles dans leur environnement.

L'irrigation prônée comme mesure d'adaptation face à la sécheresse pose le problème de la réaffectation des ressources en eau mobilisées. En effet le contexte de réduction de la pluviométrie impacte négativement la recharge des barrages et des nappes phréatiques; par ailleurs le volume annuel d'eau mobilisé par habitant est très faible (par exemple 400 m<sup>3</sup> d'eau par habitant et par an pour la Tunisie) et beaucoup d'exploitations ne disposent pas d'une ressource en eau sécurisée.

**Figure 7: Accès à la ressource en eau souterraine**



**Figure 8: Captage des eaux de surface par une retenue collinaire**



Donc a priori on voit mal comment l'irrigation pourrait se développer quand les besoins basiques des populations ne sont pas satisfaits, à moins de faire des économies d'eau au niveau des techniques d'irrigation et de la lutte contre les fuites et le gaspillage d'eau dans les réseaux urbains.

À côté de la mobilisation des ressources en eau par de grands ouvrages, on voit la nécessité de capter les eaux de pluie et de ruissellement par de petites ouvrages au niveau des exploitations, à la fois pour satisfaire les besoins domestiques et pour irriguer quelques cultures (notamment un jardin de subsistance).

## 2. MATRICE SWOT

### 2.1. Atouts de l'agriculture pluviale

L'agriculture pluviale permet de subvenir aux besoins alimentaires et nutritionnels de nombreuses familles rurales qui vivent en relative autarcie sur de petites exploitations même si parfois cette activité à petite échelle peu intégrée à l'économie de marché s'apparente plutôt à de la survie, dans les zones de faible pluviométrie.

L'agriculture pluviale permet d'occuper le territoire et d'éviter de laisser de vastes espaces sans présence humaine, ce qui serait propice à des activités néfastes et accroîtrait l'insécurité.

L'agriculture pluviale est la première source d'emploi pour les populations de l'intérieur, éloignées du littoral et des grandes villes.

L'agriculture pluviale sur les zones littorales et bénéficiant d'une pluviométrie supérieure à la moyenne

(>350 mm) permet des productions de légumes de plein champ qui viennent alimenter les zones urbaines en circuit court de commercialisation.

La céréaliculture, l'arboriculture rustique (oléiculture notamment) et l'élevage ovin, constituent une contribution importante à la sécurité alimentaire et au PIB national.

On observe une forte adaptation au terroir des Petites Exploitations Agricoles (PEA). Des savoir-faire ancestraux existent et peuvent être améliorés par la recherche - à condition de s'y intéresser - pour les adapter au changement climatique.

L'agriculture pluviale grâce à un usage limité des intrants (engrais chimiques, produits phytosanitaires) pour contraintes budgétaires, en raison de la faiblesse de la pluviométrie et de son caractère aléatoire, **s'apparente à une agriculture raisonnée peu polluante pour l'environnement**; cette qualité est aussi un défaut quand on constate les faibles rendements obtenus. Néanmoins, lorsqu'on est en polyculture élevage ou en association céréaliculture-élevage ovin, les faibles rendements sont compensés par une production de viande qui se négocie à des prix rémunérateurs compte tenu du fait que les unités fourragères issues de parcours pastoraux ou de la "vaine pâture" sont gratuites (sans tenir compte du coût des préjudices environnementaux sur la réduction de la biodiversité).

La jachère qui est pratiquée en rotation avec les céréales d'hiver sur de très grandes superficies et notamment celle non travaillée permet de limiter les gaz à effet de serre (GES) en séquestrant le carbone, préserve la vie biologique du sol, limite l'évaporation et l'érosion des sols et apporte une ressource fourragère non négligeable. Elle est favorable à la biodiversité.

La zone steppique avec ses 95,1 millions d'hectares palatables constitue une ressource fourragère importante et gratuite pour le cheptel ovin.

L'association céréale – élevage ovin avec pâturage raisonné des chaumes permet la valorisation des grains et sous-produits de culture et enrichit le sol en matière organique.

## 2.2. Faiblesses

L'agriculture pluviale en système conventionnel après avoir progressé est en situation de plafonnement des rendements voire de diminution sous l'impact de la perte de fertilité des sols et d'un manque de résilience face au changement climatique.

D'une façon générale, **les structures agraires sont trop petites** et ne permettent pas de dégager un revenu d'exploitation suffisant pour permettre à la famille de l'exploitant de vivre décemment et de disposer d'un capital d'auto-investissement pour progresser. L'agrandissement des exploitations est l'une des premières demandes des agriculteurs. La viabilité économique des petites exploitations n'étant pas atteinte, elles ne sont pas durables. De ce fait on constate un exode rural qui vide les campagnes au profit des villes; les jeunes ne souhaitent pas poursuivre l'activité de leurs parents agriculteurs et accepter les conditions de vie du milieu rural. Il y a donc un vieillissement des chefs d'exploitation.

**Le cadre institutionnel est peu performant**: cloisonnement des directions dans les ministères, recouvrement de compétences, stratégies multiples sans vision globale. L'agriculture pluviale n'a pas bénéficié d'un accompagnement technique suffisant au travers des services étatiques de vulgarisation. Par exemple les conseils sur les bonnes pratiques de conservation des sols existent<sup>11</sup> mais semble-t-il, les moyens pour les mettre en œuvre font défaut ainsi que des exploitations de référence possédant de suffisamment de recul en ce domaine pour être démonstratives. Depuis un certain nombre d'années, la recherche semble avoir beaucoup perdu de son impact sur la production agricole et son cadre de gouvernance n'est plus adapté au rôle qu'elle doit jouer pour aider le secteur agricole à relever les défis auquel il est appelé à faire face.

La priorité du soutien a été donnée à l'irrigation en périmètre irrigué collectif et l'on a délaissé la mobilisation d'une ressource en eau sur l'exploitation.

Des surfaces très importantes sont laissées en jachère pour remédier à l'absence de rotation des cultures avec introduction de légumineuses ou de cultures oléagineuses ou protéagineuses; de ce fait il y a une faible diversification des systèmes culturaux. Cette situation, s'explique sur de petites exploitations qui n'ont pas les moyens techniques et financiers de diversifier leurs productions mais relève de mécanismes spéculatifs sur les grandes dont le souci principal est le portage et la sécurisation, foncières à moindre coût et non la recherche de performances agronomiques.

**Le faible niveau d'instruction des exploitants** (analphabétisme important) a pénalisé ces derniers dans la recherche d'aides financières nécessitant notamment un montage de dossier de demande de crédit.

**Le faible niveau de bancarisation** pour les raisons évoquées précédemment ainsi que l'absence de titre foncier ou de convention d'occupation reconnue par les banques ou de garantie suffisante pour l'obtention de prêts, ne donne pas accès aux financements de campagne ou au crédit d'investissement;

11 Voir notamment l'étude "FAO – LADA – WOCAT - MARHP, édité et compilé par: TAAMALLAH Houcine, Gestion durable des terres en Tunisie, bonnes pratiques agricoles, octobre 2010.

Les banques exigent une garantie qui ne peut être apportée par l'agriculteur généralement du fait de l'absence de titre foncier. En effet les agriculteurs ont reçu leur exploitation par héritage et l'ont agrandie par acquisition de parcelles sous seing privé ou location enregistrée sous forme de contrat de bail ou sous forme tacite mais elles ne sont pas dotées de titre de propriété hypothécable.

L'agriculteur peut éventuellement recourir aux usuriers ou au système de prêt par les organismes de microfinance, publics ou privés, mais les montants offerts sont limités; de ce fait ce système est utilisable pour du crédit de campagne à court terme mais pas pour du crédit d'investissement sur moyen ou long terme. Les besoins de financement sont donc difficiles à satisfaire.

On note une **décapitalisation des exploitations** dont le chef d'exploitation est souvent double actif pour faire face à la misère; l'activité agricole étant une activité à risques du fait du climat, sans système d'assurance, il est peu enclin à investir sur son exploitation;

Il y a **peu de souscripteurs d'assurance récolte** face aux risques climatiques et calamités agricoles. Par exemple en Tunisie seulement 7,75 pour cent des agriculteurs disposent d'une assurance et cette dernière ne couvre pas le risque sécheresse.

**Faible professionnalisation des agriculteurs et éleveurs:** l'agriculture est souvent une activité économique par défaut en attente d'un emploi dans d'autres secteurs ou une activité de double actif tant les revenus procurés sont faibles. De ce fait, cela pose le problème de la professionnalisation des agriculteurs et éleveurs.

**La faiblesse des organisations professionnelles agricoles et de l'organisation des producteurs** en groupements ou coopératives; ces dernières ont connu de gros déboires du fait de la non professionnalisation de leurs dirigeants et de l'interférence politique du parti au pouvoir ou de notables locaux dans leur gestion. En l'absence de structure collective, les agriculteurs ont des difficultés à se fournir en intrants et à négocier le prix de vente de leurs produits face aux intermédiaires qui sont parfois les prêteurs.

**Le manque de renouvellement des chefs d'exploitation** du fait du système patriarcal ne favorise pas la transmission d'exploitation (pas de retraite agricole); par contre il permet d'assurer une solidarité au sein des membres de la famille et d'amortir les périodes difficiles.

**La faiblesse des circuits de commercialisation** hormis ceux qui sont sous le contrôle de l'État (cas des céréales en général et de l'huile d'olive en Tunisie), et qui laissent l'agriculteur dépendant des intermédiaires commerciaux, du fait qu'ils ne sont pas organisés ou ne disposent pas de moyen de transport de leur récolte.

**Faible organisation des filières:** multitude d'intervenants et d'intermédiaires (notamment pour les filières céréales où il existe un circuit officiel d'achat à travers les Offices mais aussi un circuit informel qui capte une partie de la production), manque de coordination des acteurs et niveau d'intégration faible des filières (en particulier peu de contrats d'alliance productive entre les agriculteurs et les industriels). On observe des problèmes récurrents de non fourniture des intrants aux agriculteurs en temps opportun (avant l'arrivée des pluies). La plus-value ne revient pas aux producteurs.

**Faible valeur ajoutée apportée aux produits issus de l'agriculture pluviale:** peu de labellisation, problème de mise au norme pour l'exportation de certains produits (cas de l'huile d'olive produite en Kabylie de qualité lampante) et transformation insuffisante pour s'adapter à la demande urbaine.

Faiblesse des systèmes de régulation pour éviter les écarts annuels de recette et amortir les écarts des cours mondiaux (notamment grâce au stockage).

Faiblesse de l'emploi compte tenu de la réduction des façons culturales liées à un système de financement insuffisant et inadapté;

**Mauvaise gestion par l'état des espaces steppiques** conduisant à la désertification du fait du surpâturage et de l'enlèvement de la végétation par des labours inappropriés. De ce fait, dans ces zones de céréaliculture aléatoire, en année de sécheresse, la moitié voire les trois quarts de la sole emblavée peut se retrouver sinistrée et donnée en pâturage aux animaux.

**Insuffisances des infrastructures rurales:** pistes rurales, réseau AEP, électrification, écoles, dispensaires, etc.; les accès aux parcelles sont souvent difficiles en raison d'un réseau de densité et d'entretien de pistes rurales, insuffisants. Ceci pose un problème de mécanisation et de mise en marché de la récolte.

***En conclusion, l'agriculture pluviale est mal armée dans les conditions décrites ci-dessus, pour faire face au changement climatique et les handicaps sont nombreux pour permettre de la rendre résiliente au changement climatique.***

### 2.3. Opportunités

L'opportunité est le marché des produits agricoles et alimentaire (PAA ) qui est déficitaire et fortement dépendant des importations, et donc prêt à absorber un accroissement de la production. Le découplage de la croissance démographique de celle de la production accroît la demande en PAA. Tout reste à faire pour développer un marché intérieur des produits issus de l'agriculture biologique.

L'existence d'expériences concluantes mais non encouragées A côté de la marginalisation des systèmes de survie familiale, se renforcent des groupes d'agriculteurs cherchant à se stabiliser dans des structures d'exploitations familiales viables: diversification du système de production, réorientation de l'irrigation vers des productions moins soumises aux aléas du marché, développement d'un élevage intensif intégré au système d'exploitation, etc. Ces "success story" montrent qu'un référentiel alternatif qui est viable, existe; on voit aussi se développer des Champs Ecoles Paysans (CEP) pour diffuser les bonnes pratiques. On doit également citer comme opportunités:

- les financements internationaux (pour les pays qui les acceptent);
- les nouveaux marchés pour l'huile d'olive (USA, Japon...);
- l'introduction d'autres céréales comme le Quinoa qui peut être cultivé sur des sols salins, très riche en acides aminés essentiels, en potassium et calcium et sans gluten, et qui est très demandé sur les marchés extérieurs;
- le développement de produits de terroir tel que les pâtes fraîches fabriquées localement (fric, rechta, tchakhtchoukha...);
- l'agriculture de conservation qui permet d'augmenter les rendements des céréales en milieux arides et semi-arides, de façon durable tout en améliorant la fertilité des sols, par le maintien de chaumes et la rotation avec les légumineuses alimentaires;
- le progrès génétique et agronomique existant actuellement sur les céréales même s'il n'est pas mis à profit en agriculture pluviale dans la zone UMA<sup>12</sup>;
- les nouvelles technologies de gestion de l'information et digitale (Drones, systèmes d'alerte précoce, prévision des récoltes, etc.);
- les infrastructures de fret, de transport et de stockage des grains;
- la proximité avec les marchés européens.

### 2.4. Menaces

**La pression de plus en plus forte sur les ressources naturelles sous l'effet du changement climatique et des activités anthropiques:** ressources en eau en diminution (pour les besoins domestiques et pour sécuriser la production agricole et apporter de la trésorerie aux exploitations notamment au travers de la production légumière), couvert végétal impacté par le surpâturage et les incendies (pour nourrir le bétail), sols (baisse du taux de matière organique), entraînant une dégradation à la limite de la réversibilité (salinisation de nappe, processus de désertification de la steppe).

**La dégradation de la qualité des sols:** Le manque de rotation dans les cultures et d'amendements organiques (hors des zones d'élevage) ont appauvri les sols. On constate une diminution de la qualité chimique (faible taux de matière organique), une altération de la structure et une régression de la qualité biologique, qui ne favorisent pas la rétention d'eau. Les résidus de culture sont consommés par les animaux et le couvert du sol n'est pas assuré en toutes saisons ce qui favorise l'érosion et le non renouvellement de la matière organique.

Les conséquences sont un plafonnement des rendements même s'il y a des facteurs améliorants comme l'utilisation de semences sélectionnées.

Les agriculteurs perçoivent les impacts du changement climatique au travers de cette pression sur les ressources naturelles et en évaluent le risque pour la durabilité de leur métier.

**La non durabilité des exploitations en agriculture pluviale liée à leur manque de viabilité:** il s'agit sans conteste de la menace la plus grave qui pèse sur l'agriculture pluviale.

**Le manque d'attractivité de l'agriculture pluviale:** il se traduit par un vieillissement des chefs d'exploitation et un manque de main d'œuvre notamment masculine. En conséquence, ce sont souvent les femmes qui travaillent les terres agricoles familiales ou qui vendent leur force de travail à des salaires extrêmement faibles (cas de la main d'œuvre féminine pour la récolte des olives).

**Le déficit structurel de la balance des PAA et l'accroissement de l'insécurité alimentaire** avec l'augmentation des populations et les termes non équitables de l'échange: exportation de produits agricoles peu valorisés au prix du marché mondial (agrumes, huile d'olive, datte, produits de la pêche...) alors que les PAA transformés représentent généralement un tiers des importations.

12 Publications de Jlibene, 2009, Birouk, Bajedi et Balaghi, 2014

### Un ralentissement des investissements publics dans le secteur

En Algérie, on note une tendance au désinvestissement: l'époque des grands programmes de soutien à l'agriculture [Programme de développement de l'agriculture saharienne, PNDA et Politique de renouveau agricole et rural (PRAR)] semble révolue; le secteur reçoit, à l'échelle nationale, moins d'investissement (7 pour cent en moyenne) que sa contribution au PIB (8 pour cent à 12 %) ou aux recettes d'exportations (9 pour cent en moyenne).

En Tunisie, entre 2010 et 2014, l'investissement privé comptabilisé à l'échelle nationale s'est progressivement substitué aux investissements publics, contraints par la conjoncture économique.

«Le dispositif public de subventionnement de l'investissement agricole, à partir des ressources du Fonds Spécial de Développement Agricole et de la Pêche (FOSDAP), mis en œuvre conjointement par l'Agence de Promotion des Investissements Agricoles (APIA) et les Commissariats Régionaux au Développement Agricole (CRDA), est fonctionnel mais limité dans son activité par plusieurs facteurs économiques, financiers et institutionnels et ne permet pas de répondre aux besoins d'investissements du secteur. Il existe par ailleurs un certain nombre de goulots d'étranglements dans le cycle institutionnel et procédural d'octroi des avantages qui pénalisent son efficacité et son efficience.<sup>13</sup>».

Par contre au Maroc, l'investissement continue, dans le cadre de la planification 2020-2030 (Stratégie "Generation Green").

Le manque de soutien public ou son insuffisance à une période où l'agriculture pluviale doit faire face au défi du changement climatique est une préoccupation. Or comme nous l'avons vu le soutien par le budget de l'État est fonction de recettes souvent liées à des contraintes extérieures (fluctuations monétaires liées au taux de change, prix des hydrocarbures, activités touristiques normes sanitaires...).

**Perte de l'autorité de l'État dans la gestion des ressources naturelles:** ce phénomène concerne la gestion incontrôlée des ressources en eau souterraine où l'exploitation va au-delà de la recharge, entraînant des rabattements de nappe du fait de la multiplication des forages non autorisés ainsi que la gestion des parcours pastoraux collectifs jadis soumis à une gestion communautaire par les tribus.

## 3. CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC

### 3.1. Conclusion sur le modèle agricole actuel d'agriculture pluviale

- des exploitations de taille généralement trop petite (donc besoin d'agrandissement) et morcelées;
- des systèmes de production peu diversifiés avec peu de pratiques de rotation des cultures;
- des exploitations peu professionnelles (donc passer à une agriculture professionnelle à temps plein ou à revenu principal dégagé par l'exploitation et nécessité de formation pour gérer ces exploitations);
- problème d'accès à l'eau hors des PI (ce qui va dans le sens de systèmes mixtes pluvial – irrigué);
- carence dans l'organisation des agriculteurs et accès aux intrants (les deux vont ensemble au travers de coopératives d'achat ou de contrats d'alliance productive négociés collectivement avec un industriel qui fournira les intrants);
- la valeur ajoutée qui échappe au producteur alors que c'est lui qui prend tout le risque (donc besoin de revoir la répartition de la valeur ajoutée dans la chaîne de valeurs);
- un sous équipement des petites et moyennes exploitations agricoles pluviales;
- une forte concurrence des productions importées fortement subventionnées notamment le blé tendre, ce qui freine et limite le développement de la production nationale;
- un appareil de vulgarisation et d'appui conseil quasiment inexistant sinon dénué de moyens humains et matériels;
- une recherche développement et une expérimentation déconnectées des préoccupations et des contraintes rencontrées par les agriculteurs des zones pluviales.

### 3.2. Enjeux

L'agriculture est l'activité économique principale dans les territoires ruraux et si elle ne parvient pas à créer des emplois durables correctement rémunérés qui contribueront au développement économique et social des populations, la marginalisation et la fragilité de ces territoires ne feront que croître et l'exode rural ira en s'accroissant.

On peut reprendre ici les enjeux identifiés par le Maroc pour son secteur agricole et qui peuvent être élargis à l'agriculture au Maghreb:

**1. Garantir un développement inclusif et des impacts élargis auprès du plus grand nombre pour l'émergence d'une classe moyenne agricole (enjeu de renforcement des impacts).**

13 IRAM - AGER Etude de faisabilité du PRIMEA – livrable 3–Document de projet PRIMEA – version provisoire, 20 avril 2017

2. Assurer la relève générationnelle et créer des opportunités pour la jeunesse rurale (enjeu d'inclusion des jeunes).
3. Améliorer l'insertion des agriculteurs dans les chaînes de valeur, à travers des organisations agricoles efficaces (enjeu de structuration du tissu des acteurs), ainsi qu'au niveau des territoires afin de pouvoir développer des systèmes agricoles territorialisés (SAT) et donc de proximité.
4. Accompagner le développement des agriculteurs (enjeu de renforcement du capital humain).
5. Pérenniser les filières en renforçant la qualité, en développant l'aval et en s'adaptant aux évolutions des marchés (enjeu de valorisation).
6. Moderniser les circuits de distribution au profit des agriculteurs et des consommateurs (enjeu d'efficacité des circuits de commercialisation).
7. Mobiliser et valoriser le foncier agricole, notamment les terres collectives, au profit des populations locales (enjeu de valorisation du foncier agricole).
8. Assurer la durabilité du développement agricole en mobilisant et préservant les ressources naturelles (enjeu de durabilité).

### 3.3. Relation avec l'agroécologie

L'agroécologie au Maghreb a été principalement orientée vers l'agriculture de conservation (Tunisie) et les travaux de correction torrentielle (Algérie, Maroc) et de restauration des terrains en montagne (RTM) pour lutter contre l'érosion et son impact sur la sédimentation dans les barrages.

Les pratiques culturales sur les petites exploitations relèvent dans la plupart des cas, de pratiques traditionnelles qui s'apparentent à de l'agriculture raisonnée faute de moyens financiers et techniques adaptés au milieu semi-aride notamment, pour intensifier cette agriculture selon le modèle conventionnel «d'agriculture productiviste moderne de la révolution verte» des grandes exploitations.

Dans le cas de l'oléiculture, on peut considérer que les producteurs pratiquent une agriculture biologique sans le savoir puisqu'ils n'effectuent généralement aucun traitement cryptogamique ou de lutte contre les ravageurs (mouche de l'olive notamment).

L'engouement actuel se porte sur l'agriculture biologique pour répondre à une demande intérieure jusqu'à présent faible, mais surtout pour le marché d'exportation [huile d'olive tunisienne, dattes d'Algérie et de Tunisie, Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM) et huiles essentielles (notamment d'argan) et produits cosmétiques fabriqués au Maroc...] avec des produits certifiés. C'est la perspective d'une meilleure valorisation du produit à l'exportation qui motive les producteurs à s'orienter vers l'agriculture biologique; on constate toutefois que les producteurs artisanaux rencontrent des difficultés à obtenir la certification internationale compte tenu des démarches nécessaires et des coûts.

Sur le marché intérieur, on trouve peu de produits d'appellation géographique protégée (IGP) et de produits alimentaires issus de l'agriculture biologique locale. Lorsqu'ils existent, le prix de ces produits se différencie peu des produits non labellisés, ce qui n'incite pas les producteurs à aller dans ce sens. Des mesures structurelles importantes sont à prendre indépendamment du système productif adopté pour rendre l'agriculture pluviale plus efficace: sécurisation foncière, accès aux financements, aménagement rural, organisation des producteurs, amélioration des revenus, protection sociale et retraite, etc. Ces constats sont faits depuis de nombreuses années. La transition agroécologique doit donc s'accompagner d'un changement complet de paradigme et pas seulement de bonnes pratiques agricoles ou de bonnes intentions.



**DEUXIÈME PARTIE:  
PERSPECTIVES AVEC L'AGROÉCOLOGIE**





## 4. AGROÉCOLOGIE ET FILIÈRES EN AGRICULTURE PLUVIALE

### 4.1. Rappel des filières en agriculture pluviale

#### 4.1.1. Détail des filières céréalières et élevage ovin

Ces deux filières retenues pour l'analyse sont diverses et variées en fonction notamment de :

- l'étage climatique;
- la taille de l'exploitation (et notamment de la SAU);
- la main d'œuvre familiale disponible;
- la ressource en eau;
- l'association ou non du végétal à l'animal.

En termes de structures agraires, les petites exploitations céréalières familiales en propriété, associées à un petit élevage ovin, constituent la catégorie la plus nombreuse (notamment dans la sous-zone climatique dite du semi-aride inférieur), et la plus vulnérable. Le système "céréale-jachère-ovin" se rencontre sur 80 pour cent des exploitations au Maroc qui ont moins de 5 ha et occupent 25 pour cent de la SAU, 72 pour cent du nombre en Algérie pour la même catégorie, occupant 16,6 pour cent de la SAU et 45 pour cent du nombre en Tunisie occupant 7,7 pour cent de la SAU <sup>1</sup>.

Certaines exploitations de taille moyenne à grande, ont déjà engagé une diversification avec la pratique du maraichage et des fourrages, et parfois de l'élevage bovin et/ou l'aviculture. Cette conversion basée sur de bonnes pratiques agroécologiques, mériterait d'être diffusée dans le cadre d'un plan ou d'un programme de transition vers l'agroécologie.

D'autre part, les moyennes et grandes exploitations sont plus diversifiées (polyculture – élevage) ce qui renforce encore plus l'autonomie de l'exploitation du point de vue de la fertilisation de leurs sols. Si l'on effectue le rapprochement entre la situation actuelle des filières ovine et céréalière et l'agroécologie, sur la base des dix éléments qui caractérisent l'agroécologie (voir guide portant sur les systèmes agricoles et alimentaires durables, juillet 2018, FAO) ainsi que les principes énoncés par le Groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition (HLPE), nous pouvons faire les constatations qui suivent.

#### La Diversité

La diversité des cultures céréalières est assez limitée: blé dur, orge, blé tendre et avoine. Les trois principales céréales cultivées, dites d'automne, sont le blé dur, le blé tendre et l'orge, dont la paille est utilisée comme fourrage pour le bétail (Balaghi et al., 2013)

Au niveau des systèmes de production par sous étage climatique: en Algérie, on compte souvent dans les assolements deux céréales dans le semi-aride supérieur et central et trois au niveau du semi-aride inférieur. En Tunisie, les céréales représentent l'activité principale des systèmes de production des étages subhumides et semi-aride et on compte quatre céréales (blé dur, blé tendre, orge et triticale) dans les assolements. La diversification est également restreinte pour les autres cultures comme les légumineuses alimentaires (3 pour cent de la SAU au Maroc et 5 pour cent de la SAU en Tunisie) et fourragères malgré des besoins alimentaires à la fois pour les populations et le cheptel bovin.

L'association de légumineuses fourragères dans les rotations avec les céréales, demeure faible alors que leur intérêt fourrager pour les animaux ainsi que l'azote pour améliorer la fertilité du sol pourraient constituer le premier jalon vers la conversion agroécologique.

Les superficies des légumineuses (fève, pois, pois chiche, lentille) sont en forte régression au Maroc depuis le lancement du Plan Maroc vert, passant de 330 000 hectares en 2002 à 250 000 hectares en 2021, selon les statistiques de l'Office national interprofessionnel des céréales et des légumineuses (ONICL). Les raisons de la baisse de superficie sont nombreuses, incluant la faiblesse des rendements, la sensibilité aux maladies, les charges de main d'œuvre et surtout la concurrence des produits finis importés.

En Tunisie, les superficies réservées aux légumineuses ne cessent de se réduire. Ces superficies sont passées de 100 000 ha fin des années 1990 à 84 500 ha en 2018 (ONAGRI, 2018). Les cultures sont localisées essentiellement dans les régions du Nord correspondant aux étages bioclimatiques humide et semi-aride. Les espèces cultivées sont en premier lieu les fèveroles et les fèves qui occupent plus de 75 pour cent des superficies, en second lieu le pois chiche et le pois avec 20 pour cent. Les superficies allouées aux lentilles et aux haricots sont très faibles.

<sup>1</sup> CIHEAM – IAM, Anne-Marie Jouve, Youssef Kheffache, CIHEAM-IAM, Montpellier (France), Saad Belghazi, INSEA, Rabat (Maroc), "La filière des céréales dans les pays du Maghreb: constante des enjeux, évolution des politiques", Options méditerranéennes, page 172.

La régression des superficies des légumineuses est due à plusieurs raisons: sur le plan politique on note l'absence d'une politique agricole et d'une stratégie nationale pour le développement des légumineuses. La fluctuation des prix et l'absence des circuits de commercialisation constituent les principales contraintes économiques qui entravent le développement des cultures. Sur le plan technique, le choix variétal limité et la faible productivité des variétés commercialisées sur le marché ainsi que la faible résistance aux maladies augmentent la réticence des agriculteurs à la culture des légumineuses

La pratique des cultures légumières de plein champ pouvant bénéficier d'une irrigation complémentaire - par exemple la pomme de terre d'arrière-saison dont la mise en place se fait en été - demeure marginale car conditionnée à la disponibilité de la ressource en eau (forage, retenue collinaire...) et de main d'œuvre.

### Co-crédation et partage de connaissances

On peut constater qu'il y a une faible capitalisation en ce domaine et un faible partage de connaissances. Les causes en sont la déficience des systèmes de vulgarisation qui outre le fait de transmettre les résultats de la recherche appliquée devraient capter les savoir-faire des terroirs pour les diffuser et les améliorer; l'autre cause est la déconnexion entre la recherche et les réalités du monde paysan (très peu d'expérimentation à la ferme, peu ou pas de Champ Ecole Paysan, etc.); et enfin le cloisonnement administratif et la rétention d'informations.

### Les Synergies

Sur les Hauts plateaux algériens, la pratique de l'association céréaliculture – élevage ovin est la plus répandue et constitue le système de production agricole dominant; on trouve une certaine synergie entre le végétal et l'animal du fait notamment de la pratique de la jachère pâturée une année sur deux ou sur trois lorsque le risque climatique est important. En outre, l'orge en grain destiné quasi exclusivement à l'alimentation animale figure en bonne place dans les assolements de toutes les tailles d'exploitations céréalières, et les chaumes ainsi que les pailles sont également destinées aux ovins, qui en retour apportent leur fumier comme engrais organique. En fait c'est la valorisation de la viande qui permet à l'agro-éleveur de tirer le revenu principal de son exploitation car le revenu net dégagé par un ha de céréale est faible<sup>2</sup>. De ce fait il peut y avoir des éleveurs sans terre qui louent des chaumes mais il n'est pas possible de vivre uniquement de la céréaliculture à moins d'avoir de grandes superficies.

Certaines exploitations de l'étage climatique semi-aride supérieur pratiquent l'élevage bovin ou mixte ou encore les petits élevages qui apportent de l'azote organique sous forme de fumier et de fientes de volailles. L'élevage ovin parcourant et/ou transhumant est intimement lié aux parcours steppiques avec la pratique de la transhumance de la steppe vers les hauts plateaux céréaliers et les parcours présahariens: les migrations vers le nord en été (Achaba), vers le sud présaharien et certaines régions du Sahara en hiver (Azzaba), duraient jadis cinq à six mois, (Boukhobza, 1982). Avec la sédentarisation des éleveurs ce système a fortement régressé.

Au Maroc, on peut noter un pâturage ovin extensif dans les zones steppiques des hauts plateaux de l'oriental qui contribue de façon importante à la désertification du pays.

En Tunisie, l'intégration de l'élevage (ovin, caprin, bovins et animaux de basse-cour) dans les systèmes de production varie selon les étages bioclimatiques. Dans les régions à étages bioclimatiques humides et subhumides, l'élevage bovin laitier ou mixte est souvent présent soit pour diversifier les revenus des ménages soit pour la consommation familiale. Dans les étages bioclimatiques semi-aride et aride, l'intégration de l'élevage est constituée essentiellement par l'élevage ovin et caprin.

### L'efficacité

Il existe une certaine efficacité et autonomie dans ces systèmes de production où les apports en engrais chimique et produits phytosanitaires de synthèse sont réduits, et où la recherche de synergie entre le végétal et l'animal est priorisée car le facteur déterminant est la pluviométrie.

L'élevage ovin steppique possédait jadis une grande autonomie car l'éleveur allait exploiter les ressources fourragères là où elles étaient disponibles. En effet, le grand nomadisme d'antan protégeait l'écosystème fragile de la steppe en permettant au sol de se régénérer et en procédant à une exploitation raisonnée de la ressource pastorale sous le contrôle de l'arch.

Actuellement cet équilibre a été rompu (règles sociétales différentes, transport du bétail par camion, augmentation du cheptel, concentration des animaux autour des points d'eau ...) engendrant une dégradation continue des parcours dont beaucoup sont à des stades de désertification avancés (voir rapport diagnostic).

2 800 TND/ha en Tunisie en année favorable (soit environ 250 EUR/ha). Il faudrait donc disposer de 15 ha cultivables au minimum pour avoir un revenu annuel acceptable. Source: TPAD- GIZ – R.Jourdan, octobre 2019 Diagnostic de l'agriculture pluviale en Tunisie

### La Résilience

L'association céréales-élevage est relativement résiliente car dans ces milieux très contraignants, "la conduite céréalienne reflète une certaine gestion du risque climatique par les agriculteurs, cette gestion passe par le choix du système de production lui-même (diversification, combinaison céréaliculture – élevage, introduction de cultures irriguées, ...), mais elle passe aussi par un raisonnement des modes de conduite de la céréale elle-même" (R. Benniou 2008).

Cette association pour être résiliente et durable nécessite que des mécanismes de régulation du cheptel en fonction de la ressource fourragère, soient établis. Ce système n'existe pas et l'on constate que les politiques de soutien de l'état aux éleveurs ne font qu'aggraver le problème.

Dans la région centrale de la Tunisie, la raréfaction de ressources n'a pas engendré une baisse des effectifs des animaux, au contraire, le cheptel ovin a augmenté pour atteindre sept millions (Elloumi et al., 2011). Il s'est ainsi créé un déséquilibre entre les besoins du cheptel et les ressources fourragères issues des parcours. La pratique de la transhumance s'est nettement réduite en raison de l'extension des cultures; cette réduction de la mobilité a conduit les éleveurs à suivre des séquences de pâturage de longue durée, sur les mêmes espaces de parcours, créant en cela du surpâturage.

On voit d'ailleurs une forte concurrence s'exercer dans les pays du Maghreb pour l'usage du sol, entre les éleveurs (hostiles à la plantation d'espèces ligneuses) et les forestiers.

S'agissant de l'élevage ovin non associé à la céréaliculture, sa résilience est faible étant donné l'équilibre territorial et fourrager rompu évoqué plus haut, et la forte sédentarisation de beaucoup d'éleveurs des zones steppiques qui ne se déplacent plus que sur quelques kilomètres autour de leur bergerie.

La résilience est également mise à mal par le labour des espaces steppiques dans un but d'appropriation et de complémentation de production d'orge. Ces labours illicites de terres au statut juridique collectif gagnent du terrain d'année en année, et contribuent à la désertification des parcours steppiques.

### Le Recyclage

L'association céréaliculture - élevage ovin est très autonome car elle est basée sur l'utilisation optimum des ressources internes à l'exploitation, et à un recours très limité aux ressources externes. En effet, les blés durs et tendres sont en partie réservés à l'autoconsommation, de même que le lait de brebis et/ou de chèvre cru ou transformé.

En ce qui concerne l'élevage ovin, son alimentation provient de l'orge, de la paille et des fourrages produits sur l'exploitation, ainsi que des chaumes et de la jachère pâturée ou fauchée, et en mauvaise année climatique du pâturage des céréales cultivées. Enfin le fumier de stabulation est soit répandu sur les parcelles par le céréaliculteur-éleveur ou bien les animaux fertilisent directement le sol lors de la pâture. Ce système s'apparente à la biodynamie car tout fonctionne en vase clos et le recours à l'extérieur est très limité.

### Valeurs humaines et sociales

Selon ce principe, "protéger et améliorer les moyens d'existence ruraux, l'équité et le bien-être social, est essentiel à l'amélioration des systèmes agricoles et alimentaires durables".

Ce principe suppose que les politiques sectorielles mises en place par les états pour rendre l'agriculture plus performante, se préoccupent des infrastructures rurales, des services sociaux et du cadre de vie environnemental des familles d'exploitants. Ceci suppose donc qu'à côté de la politique agricole productiviste existe un deuxième pilier appelé "Développement rural" (comme cela existe au sein de l'Union Européenne). Malheureusement cette politique fait totalement défaut soit par carence institutionnelle (tous les pays n'ont pas associé la notion de développement rural à l'intitulé ministériel) soit en raison du manque de transversalité entre ministères pour équiper le territoire, soit parce que les ressources financières vont vers le milieu urbain et non vers le milieu rural.

On n'est donc pas étonné que dans les revendications du mode agricole figurent en priorité la construction de pistes rurales, une ressource en eau pérenne pour leur exploitation, l'éducation, etc. (voir rapport diagnostic).

### Cultures et traditions alimentaires

Les traditions culturelles et alimentaires jouent un rôle central dans la société et dans le comportement humain. Cependant, dans bien des cas, les systèmes alimentaires ont rompu le lien entre les habitudes alimentaires et la culture, et se sont occidentalisés. Au travers du subventionnement de produits de base importés (notamment pour la fabrication de pain) ou de produits alimentaires transformés, on a créé du gaspillage, une mauvaise nutrition et un bilan carbone désastreux.

L'introduction de l'agroécologie vise à changer ce comportement en revenant à une agriculture territorialisée, la consommation des produits du terroir avec des spécialités culinaires régionales et une commercialisation en circuits courts.

## Gouvernance responsable

L'agroécologie repose sur un accès équitable aux terres et aux autres ressources naturelles, ce qui est essentiel à la justice sociale mais aussi important pour encourager les investissements à long terme qui sont nécessaires pour préserver les sols, la biodiversité et les services écosystémiques.

Une gouvernance responsable doit préserver les ressources naturelles dont dépendent directement les agriculteurs et éleveurs pour subsister. Or le diagnostic a montré qu'il y a une pression accrue sur les ressources naturelles mettant en danger les populations:

- **ressources en eau:** surexploitation des nappes phréatiques par la multiplication de forages illicites, pollution des eaux de surface par des rejets industriels (cas des margines des huileries) ou domestiques (absence de réseaux de collecte d'eaux usées ou absence de station d'épuration pour les traiter);
- **couvert végétal:** laisser-aller en ce qui concerne le défrichement de la steppe ou stratégie de mise en défens qui constitue un pis-aller pour éviter le surpâturage;
- **Sol:** mauvaise gestion des sols conduisant à une perte de fertilité, un plafonnement des rendements et à leur dégradation;

Si on regarde les indicateurs de durabilité au niveau national, on s'aperçoit que l'utilisation des engrais chimiques et pesticides est très faible d'une façon générale et plus encore pour les céréales car l'essentiel de ces intrants est utilisé sur le maraichage (notamment sous serre), et l'arboriculture fruitière (notamment les agrumes).

En Algérie, on enregistrait à l'échelle nationale en 2019 (FAO STAT) pour les terres mises en culture, les doses à l'hectare suivantes: 8,24 Kg d'azote (N), 6,9 Kg de phosphate (P2O5) et 3,13 Kg de potasse (K2O). Il en est de même pour l'utilisation des pesticides qui pour la même année, était de 0,71/kg/ha mis en culture. Enfin, pour ce qui concerne le fumier, le ratio moyen à l'échelle nationale est également faible soit de l'ordre de 2,83 kg/ha/an car une grande partie de l'élevage gros bétail de race locale est sur parcours et en grande partie en dehors des zones de cultures.

Quant à la petite exploitation agricole, elle possède en général un cheptel ovin limité (à l'inverse des zones steppiques où la taille des troupeaux est beaucoup plus élevée). De ce fait avec le pâturage des chaumes et le peu d'amendement organique disponible, **les sols ont un déficit de matière organique et s'appauvrissent.**

Au Maroc, la consommation moyenne de pesticides en agriculture est faible, de 1,46 Kg/ha contre 3,59 Kg/ha en Espagne par exemple ou 6,14 Kg/ha en Italie (chiffres de la FAO pour 2017). Seulement 51.2 pour cent des exploitations agricoles utilisent des engrais. Les apports en éléments fertilisants ne sont que de 45 unités par hectare, couvrant 33 pour cent des besoins. Un tiers des engrais sont utilisés par les cultures sucrières et les cultures à forte valeur ajoutée (agrumes, cultures sucrières et maraichères). Les engrais ne sont utilisés que sur 20 pour cent des superficies céréalières pluviales, en raison de la faiblesse des pluies au Maroc et de leur caractère aléatoire.

En 2015, l'utilisation d'engrais en Tunisie est passée à 32 kg/ha (STAT FAO, 2015). Pour mémoire, on indiquera ici que l'Afrique dans son ensemble utilise en moyenne un peu moins de 30 kg/ha/an, contre 140 kg comme moyenne mondiale (Breman et al, 2019).

## La Biodiversité et la diversification

La biodiversité au niveau des petites exploitations associant la céréaliculture et l'élevage ovin est peu diversifiée aussi bien ce qui concerne l'éventail des céréales produites que des autres cultures, sauf lorsque l'exploitant agricole pratique la jachère pâturée ou éventuellement fauchée où l'on peut retrouver une certaine biodiversité végétale naturelle en surface, et une certaine microfaune dans les sols du fait du zéro labour une année sur deux.

Les paysages dans ces systèmes de production céréaliculture – élevage ovin sont des paysages ouverts qui laissent peu de place aux arbres et à la constitution de haies. De ce fait l'avifaune est peu présente. Dans ce système de production ce sont surtout les moyennes et parfois les grandes exploitations, qui possèdent une plus grande diversification (pomme de terre, fourrages, tabac...) et donc qui contribuent à une meilleure biodiversité.

## L'économie circulaire et solidaire

L'économie circulaire et solidaire rétablit le lien entre les producteurs et les consommateurs, en établissant les fondements sociaux d'un développement inclusif et durable. L'agroécologie vise à rétablir le lien entre les producteurs et les consommateurs grâce à une économie circulaire ou à une économie solidaire qui accorde la priorité aux marchés locaux et favorise le développement économique local en créant des cercles vertueux.

Ce mode de commercialisation se trouve dans les villes moyennes disposant d'un marché dans la rue (souk) où les agriculteurs viennent vendre directement leurs produits. Néanmoins, beaucoup de petits

producteurs ne disposant pas de moyens propres de déplacement pour commercialiser leurs produits et les groupements de producteurs étant assez rares, les ventes s'effectuent au champ "sur pied" ou à la ferme, où les intermédiaires viennent acheter la récolte.

Le renforcement des circuits alimentaires courts peut augmenter les revenus des producteurs tout en maintenant des prix justes pour les consommateurs.

#### 4.1.2. Filière oléicole

Nous avons fait le constat que la filière oléicole se place déjà dans une démarche d'agriculture raisonnée et dans beaucoup de cas dans une démarche d'agriculture biologique car les traitements phytosanitaires et la fertilisation se pratiquent peu. C'est donc au niveau de la transformation que l'amélioration de qualité et la certification peuvent conduire à une meilleure valorisation du produit à l'exportation.

Sur le marché intérieur, les habitudes de consommation ne correspondent pas nécessairement à cette recherche de qualité (cas de l'Algérie) et pour des raisons de coût, on préfère parfois consommer de l'huile végétale importée (huile de colza ou de tournesol) que de l'huile d'olive (cas de la Tunisie).

Sur le plan de la culture, l'oléiculture est une activité culturelle patrimoniale et une activité sociale et culturelle<sup>3</sup> où les femmes rurales sont fortement impliquées. Les études microéconomiques montrent qu'en imputant tous les coûts à la création, la culture, la récolte et la gestion d'une oliveraie, il ne s'agit pas d'une activité économique rentable. De ce fait on rencontre surtout les oliviers sur les terres marginales, les terres non fertiles, les terres en pente notamment sur les zones de maquis par greffage d'oléastres. Son maintien relève d'une gestion patrimoniale familiale puisque l'arbre "ne meurt jamais" et/ou d'un portage foncier à moindre coût en implantant cette arboriculture qui nécessite peu de soins (taille et récolte essentiellement, irrigation indispensable les trois premières années) et permet d'afficher la propriété des lieux.

De ce fait en plaine, on trouve peu de nouvelles oliveraies en plein. Par contre l'olivier peut être associé à des cultures intercalaires car l'olivier est un arbre sociable. Selon l'Association tunisienne d'agriculture environnementale (ATAE) «**Toutes les légumineuses peuvent être cultivées entre les oliviers notamment la luzerne et la vesce qui apportent azote, hébergement/partage des micro-organismes utiles et solubilisation des éléments nutritifs; certaines céréales rustiques (orge, avoine, seigle, triticale) permettent de contrôler les adventices; l'installation de méteil fourrager se révèle extrêmement bénéfique pour le jeune olivier**»<sup>4</sup>.

Sur la base de ces considérations, la stratégie proposée dans le cadre de la transition agroécologique, porte sur deux points:

- Dans les oliveraies déjà en place, passer en agriculture biologique pour la culture et surtout pour la transformation des olives par les huileries;
- Associer l'olivier à la conversion agroécologique de la céréaliculture.

Figure 9: Association Olivier / Prairie naturelle



<sup>3</sup> L'olivier est un arbre symbolique dans le bassin méditerranéen. C'est un arbre qui ne meurt jamais (sauf incendie ou forte gelée)

<sup>4</sup> Le méteil est un mélange de semences de légumineuses et céréales pour prairies à fourrage

## 4.2. Situation actuelle des filières céréalières et élevage ovin en relation avec l'agroécologie

Nous examinons dans ce paragraphe la situation actuelle des filières céréaliculture et élevage ovin au Maghreb en relation avec les dix éléments cités précédemment qui caractérisent l'agroécologie, dans le but de faire apparaître les convergences et les divergences.

### Points de convergence avec l'agroÉcologie concernant les pratiques culturelles

Nous avons vu que les pratiques agricoles en culture pluviale et le système céréale-élevage ovin sur parcours, constituaient une agriculture raisonnée qui s'apparente à une démarche agroécologique: faible usage d'intrants et de produits phytosanitaires, élevage de type extensif, pâturage des chaumes. La synergie entre céréaliculture et élevage ovin et le recyclage des résidus de culture sont des éléments de convergence avec l'agroécologie.

Un autre point de convergence important concerne l'agriculture de conservation qui est un mode d'aménagement des terres et de culture, préconisé par l'agroécologie.

L'agriculture de conservation est définie par la FAO comme **“un système agricole qui permet d'éviter les pertes de terres arables tout en régénérant les terres dégradées”**<sup>5</sup>.

En Tunisie l'agriculture de conservation s'est développée à partir des années 90 dans le cadre de l'aménagement et la conservation des terres agricoles. Elle a été introduite avec succès au Maroc dans le cadre du Plan Vert Maroc; elle a connu un développement plus modeste en Algérie. En Libye, on a également assisté à partir des années 70 à des travaux importants de création de banquettes antiérosives à rétention totale d'eau et plantations sur les talus<sup>6</sup>.

En Mauritanie, l'agriculture concerne des cultures pluviales derrière barrages et bas-fonds et aussi les cultures de décrue (notamment la riziculture) dans la vallée du Fleuve Sénégal. Ailleurs, les efforts ont porté sur la biodiversité avec l'amélioration des ressources phytogénétiques. Il y a une agriculture pluviale associée à un élevage qui s'apprête bien à la conversion agroécologique.

L'agriculture de conservation, dont le semis direct constitue la composante centrale, est un mode de culture qui vise à promouvoir des systèmes agricoles durables, rentables et à faible impact environnemental préjudiciable pour les générations à venir. Elle favorise le maintien d'une couverture permanente du sol, une perturbation minimale du sol et la diversification des espèces végétales. Elle améliore la biodiversité et les processus biologiques naturels au-dessus et au-dessous de la surface du sol, ce qui contribue à une utilisation plus efficace de l'eau et des nutriments et à une production végétale améliorée et soutenue. L'agriculture de conservation permet de s'adapter au changement climatique tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES). En effet le changement des systèmes agricoles ne peut se réduire à la seule adaptation au dérèglement climatique. Ce changement doit intégrer une réduction des émissions de gaz à effet de serre. À cet effet l'agriculture y contribue de façon importante.

En Tunisie l'agriculture de conservation a été associée à la stratégie de conservation des eaux et des sols (CES) qui, à partir des années 90, a donné lieu à un très vaste programme de travaux de conservation des terres au moyen de banquettes antiérosives et ouvrages de stockage (lacs collinaires) et de correction torrentielle. Ces travaux visaient à réduire la sédimentation dans les barrages induite par les cultures pratiquées dans le sens de la pente. La mise en valeur de ces banquettes réalisées en courbe de niveau, a conduit à la constitution de bandes alternées de culture (couvert végétal permanent maintenu dans une bande sur deux, plantations d'Opuntia sur les talus) de façon à réduire l'érosion hydrique.

L'expérience s'est poursuivie en 1999 via un projet de développement agricole et rural intégré visant l'introduction du Semis Direct (SD) sur des parcelles de démonstrations, en comparaison avec des parcelles conduites en système conventionnel.

Le projet ayant obtenu de bons résultats agronomiques et économiques, la diffusion du concept d'«Agriculture de Conservation» voit le jour au début des années 2000, avec les trois principes fondateurs:

- (1) non perturbation du sol;
- (2) rotation des cultures;
- (3) couverture permanente du sol (couvert végétal ou résidus de cultures).

Depuis 2001, plusieurs projets ont promu le développement de l'agriculture de conservation dans plusieurs régions de la Tunisie.

De 2001 à 2009: le Projet d'appui au développement de l'agriculture de conservation (PADAC), financé par le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) a œuvré pour le développement du semis direct (SD) en Tunisie. Ce projet a permis un soutien logistique à travers la mise à disposition, pour

5 <https://www.fao.org/conservation-agriculture/en/>

6 études réalisées par le Bureau pour le développement de la production agricole (BDPA – Paris)

les agriculteurs qui le souhaitent, de semoirs spécifiques du SD, la création d'une association pour une agriculture durable (APAD) avait pour rôle de regrouper les agriculteurs et les professionnels et de mieux les accompagner, ainsi qu'un encadrement technique assuré par l'Institut national des grandes cultures (INGC) et l'École supérieure d'agronomie du Kef (ESAK), avec l'appui de structures internationales comme le CIRAD.

En 2010, l'évaluation de cette initiative a identifié trois principales contraintes d'adoption du SD à savoir: (1) coût élevé du semoir, (2) conflit pour l'utilisation des résidus de culture entre alimentation du bétail et couverture du sol, (3) contraintes agronomiques: les adventices et le compactage du sol. À partir de 2011, une nouvelle vague de projets commence, accentuant les initiatives auprès des petites fermes et sur l'interaction élevage/plante, en semis direct. L'introduction des cultures fourragères (luzerne, vesce) dans les systèmes de production, a donné des résultats jugés satisfaisants par les agriculteurs qui ont continué d'utiliser les cultures fourragères introduites et a permis d'augmenter la production de lait de leur élevage et d'augmenter la production en fourrage, diminuant ainsi la pression sur les résidus de culture. Cette nouvelle vague de projet a permis aussi de fabriquer un prototype de semoir SD à dents et à bas coût (le coût est d'environ 18 000 TND).

Une étude d'évaluation de l'effet à court et à moyen terme de l'adoption de l'agriculture de conservation sur la stabilité structurale des sols dans deux sites au nord de la Tunisie exposés à des risques d'érosion hydrique (Chibani et al, 2018) a montré une augmentation de la teneur en matières organiques de l'ordre de 0,6 pour cent (Gouvernorat de Béja) et de 0,3 pour cent (Gouvernorat du Kef).

Une nette amélioration de la stabilité structurale du sol (qui est un indicateur de la résistance des sols à l'érosion hydrique) a été observée.

Au Maroc les efforts pour mettre en place l'agriculture de conservation, ont porté sur le semis direct car les pratiques culturales ne sont pas un handicap à l'adoption de l'agriculture de conservation basée sur le semis direct. De plus, les techniques de semis direct sont compatibles avec tous les types de mécanisation, du simple outil à main aux machines utilisant l'agriculture de précision (NOVEC, 2016). Le système semis direct peut s'appliquer à une rotation culturale biennale ou triennale, en s'adaptant aux rotations existantes (céréales-jachère, céréales-céréales, céréales-légumineuses, céréales-oléagineuses, céréales-céréales-fourrages).

À partir de 2011, l'agriculture de conservation a été diffusée auprès des petits agriculteurs céréaliers marocains, sur une superficie relativement réduite de 2 900 hectares, dans le cadre du Projet d'Intégration du changement climatique dans la mise en œuvre du Plan Maroc vert (PICCPMV, 2011-2015), dans les régions de Rabat-Salé-Zemmour-Zaër et Chaouia-Ouardigha (Balaghi et al., 2011). En 2014, l'agriculture de conservation a été diffusée dans les régions du nord du Maroc (Essahat et al., 2018<sup>7</sup>), dans le cadre du projet "Adaptation au changement climatique de l'Agriculture au Maghreb<sup>8</sup>" (ACCAGRIMAG, 2014-2016). Dans le cadre de ce projet, huit semoirs de semis direct ont été distribués aux organisations professionnelles de la région de Fès-Meknès, pour couvrir 150 hectares d'agriculture de conservation. Également, le Groupe OCP a lancé en 2018 le programme Al Moutmir de diffusion à large échelle du semis direct au profit des petits agriculteurs.

Actuellement, 25 000 hectares sont cultivés en mode d'agriculture de conservation et on estime que l'agriculture de conservation peut être pratiquée au Maroc sur une superficie potentielle comprise entre 1 million (Novec, 2016) et près de 4 millions d'hectares (Balaghi et al., 2014, Moussadek et al., 2017). En Algérie, la pratique du semis direct a été engagée en 2006 mais n'a pris de l'ampleur qu'à partir de 2009-2010 avec l'acquisition de semoirs spécifiques au semis direct. En 2009, la superficie était de 1 523 hectares répartis sur dix wilayate puis est passée en 2010 à 5 559 ha sur 12 wilayate, et a finalement régressée en 2013 pour se situer à 5 315 hectares dont 3 005 hectares en semis direct répartis sur dix wilayate.

Du point de vue des performances obtenues, les rendements en semis direct, sont jugés moyens à satisfaisants: "19 qx/ha de blé dur à Djelfa, 38 qx/ha de blé dur et 18 qx/ha de blé tendre à Guelma (Zaghouane et al 2011). Quant aux revenus dégagés, un hectare de blé tendre en semis direct était supérieur de 21 pour cent au semis conventionnel en Algérie et de 11,5 pour cent au Maroc.

Néanmoins on identifie certaines contraintes:

- Le manque de matériels et d'équipements spécifiques: on dénombrait 50 semoirs en 2014, et un prototype adapté aux spécificités locales a été conçu entre l'Institut des grandes cultures (ITGC), l'Entreprise nationale de commercialisation de matériels agricoles (PMAT) et la société espagnole SOLAR, à un prix très accessible (1 300 000 DZD soit 8 300 EUR) pour les grandes exploitations mais néanmoins

7 <https://www.ada.gov.ma/sites/default/files/2019-05/Rapport%20de%20synth%C3%A8se.pdf>

8 [http://www.ffem.fr/accueil/projets/projets\\_ffem-par-secteur/Projetschangement-climatique/2013-CZZ1812-projet-FFEM-ACCAGRIMAG-Maroc-Tunisie](http://www.ffem.fr/accueil/projets/projets_ffem-par-secteur/Projetschangement-climatique/2013-CZZ1812-projet-FFEM-ACCAGRIMAG-Maroc-Tunisie)

élevé pour la majorité des exploitations agricoles dont la superficie ne dépasse pas dix hectares, et non organisées en coopérative;

- l'inexistence de soutien spécifique à l'agriculture de conservation pour prendre en charge une partie des charges supplémentaires engendrées par l'adoption des techniques de l'agriculture de conservation notamment durant la phase de conversion;
  - le manque de résultats probants portant sur l'agrosystème céréales –jachère/élevage ovin qui est le système de production dominant au niveau des hautes plaines céréalières;
  - l'inexistence d'un programme national dédié à l'agriculture de conservation ainsi que de structures ou d'entités administratives en charge du suivi des initiatives menées sur le terrain;
  - l'insuffisance de programmes de formation et de vulgarisation dédiés à l'agriculture de conservation.
- En conclusion, malgré ses avantages notamment l'amélioration des rendements en années sèches, l'agriculture de conservation doit surmonter certains défis pour gagner plus de surfaces.

Les difficultés majeures sont liées à la relative cherté du semoir de semis direct et la non-adaptation des semoirs aux différentes rotations agricoles, la difficulté de maintenir les résidus de récolte à la surface du sol en raison du pâturage, et probablement aussi le changement de mentalité que ce type d'agriculture demande à tous les niveaux de la chaîne de valeur céréalière (agriculteurs, fournisseurs des machines, fournisseurs d'intrants, agents d'encadrement technique et responsables administratifs et politiques).

### Points de divergence

Le point majeur de divergence des pratiques actuelles des filières élevage ovin extensif et céréaliculture par rapport à l'agroécologie, se situe au niveau de la protection des ressources naturelles: eau, sol, couvert végétal, biodiversité.

L'agriculture céréalière telle que pratiquée actuellement avec peu de rotation de cultures ne permet pas un maintien ou une amélioration de la qualité des sols du fait de l'incorporation insuffisante de matière organique et à un degré moindre de l'utilisation non maîtrisée des engrais chimiques et des produits phytosanitaires. Cette lente dégradation de la qualité des sols se manifeste par un plafonnement ou une diminution des rendements et diminue la capacité d'absorption d'eau dans le sol.

Les opérations de labour avec trois passages avant semis et un quatrième passage au rouleau, pulvérisent le sol dans sa tranche supérieure et le rendent sensible à l'érosion surtout lorsque le labour est effectué dans le sens de la pente et qu'il n'y a aucun obstacle pour stopper les particules arrachées.

Le dérèglement climatique accompagné de périodes de chaleur, sécheresse ou précipitations plus fréquentes et/ou plus intenses va conduire à des épisodes locaux dévastateurs qui affecteront tous les écosystèmes naturels et exploités par l'homme, en particulier l'agriculture. L'augmentation de l'aléa des phénomènes pluviométriques extrêmes notamment les pluies de forte intensité sur des périodes de courte durée (15 mn à 30 mn qui sont les plus érosives) va contribuer à aggraver l'érosion hydrique et par voie de conséquence, la sédimentation qui est considérable dans les retenues collinaires et les barrages. Cette sédimentation réduit les volumes d'eau mobilisables pour différents usages.

La mauvaise gestion des parcours pastoraux collectifs avec notamment le laisser-faire des labours qui enlèvent la végétation steppique, et l'absence de mécanismes de régulation du cheptel, transforment progressivement la steppe en désert. La majorité des parcours est actuellement en situation de forte dégradation.

L'absence de maintien sur le sol des résidus de culture, le surpâturage, le labour de la steppe, l'absence de haies, la compétition entre parcours pastoraux et forêt qui se fait au détriment de cette dernière, réduisent la biomasse végétale et la biodiversité.

### Rappel des contraintes de ces filières et impact sur le revenu des agriculteurs

Les contraintes au développement de la céréaliculture, sont inhérentes aux contraintes de l'agriculture en général dans les pays du Maghreb:

- le problème de la sécurisation du foncier face à l'extension de l'indivision et l'appropriation illicite de terres domaniales;
- le morcellement des exploitations par héritage;
- la prédominance des exploitations de petite taille;
- la faible valorisation des produits agricoles;
- l'aléa climatique et le changement climatique;
- la perte des sols et de leur fertilité;
- la rareté des ressources en eau;
- les faibles niveaux de rendements;
- une utilisation des terres qui ne tient pas toujours compte des vocations agricoles territoriales.



Pour ceux qui se sont engagés dans l'agriculture de conservation, il convient de mentionner qu'elle nécessite d'abord la disponibilité et l'achat d'un semoir spécial de semis direct qui est plus onéreux que les semoirs conventionnels et qui nécessite un tracteur de puissance suffisante (70 CV) alors que la majorité du parc national est constituée de tracteurs de 60 chevaux de puissance.

Ensuite, le semis direct implique l'abandon du labour conventionnel ancré dans les mentalités, depuis des décennies. Le labour, souvent réalisé après les premières pluies d'automne, permettait de détruire les premières levées de mauvaises herbes et donc d'économiser sur les produits de désherbage.

Son abandon au profit du semis direct implique donc que l'agriculteur ait recours à un désherbage mécanique ou chimique en début de cycle cultural, avec les implications financières et environnementales qui en découlent. L'agriculture de conservation implique également que les résidus de récolte soient conservés en surface du sol afin d'augmenter la quantité de matière organique séquestrée dans les sols.

### Les points actuels de blocage à l'émergence d'une agriculture pluviale performante

Les points de blocage de l'agriculture pluviale indépendamment du modèle adopté (agriculture conventionnelle ou agroécologique) sont:

- des structures agraires (taille, morcellement) inadaptées à la mécanisation agricole;
- une faible mobilisation et valorisation du foncier agricole, notamment les terres collectives;
- une perte des ressources en eau et en sols, impactant la durabilité de l'agriculture de façon générale;
- une perte de relève générationnelle, en raison du manque d'opportunités d'emploi en milieu rural et de la faiblesse des revenus;
- un manque de renforcement de capacités des agriculteurs;
- une faible structuration des agriculteurs et des organisations professionnelles agricoles;
- un déficit d'investissement du secteur agricole lié à la très faible capacité d'auto investissement des exploitations et à la non bancarisation des agriculteurs;
- une faible qualité de la production, qui ne répond pas à la demande des transformateurs;
- une faible efficacité des circuits de commercialisation;
- l'instabilité et la volatilité des marchés mondiaux des produits de base qui se sont traduits par la hausse des prix des intrants;
- les exigences croissantes des consommateurs en matière de qualité et de traçabilité des produits;
- le changement climatique qui menace la durabilité des systèmes de production notamment le mode d'utilisation de l'eau non soutenable à long terme.

### 4.3. Rappel des objectifs à atteindre pour les filières étudiées

Il est a priori complexe de fixer des objectifs précis compte tenu du fait que la transition vers l'agroécologie va nécessiter beaucoup de temps s'agissant d'un changement de paradigme qui ne va devenir réalité qu'après une conversion très lente et très progressive des systèmes de production et de la consommation alimentaire des ménages.

En outre, on ne possède pas pour l'instant au Maghreb ni études, ni analyses approfondies à moyen terme se rapportant au sujet, sur les niveaux de productivité, la résilience et la rentabilité économique des différents référentiels existants convertis à l'agroécologie. Par contre il existe des analyses coût/bénéfice (ACB) pour les agricultures européennes mais elles sont situées dans la zone tempérée et non dans la zone semi-aride maghrébine où la variabilité climatique est très importante.

La FAO en relation avec de nombreux partenaires a mis place en 2019, l'Outil d'évaluation des performances de l'agroécologie (TAPE) qui constitue «un cadre d'analyse innovant pour consolider les données mondiales montrant le rôle de l'agroécologie dans la transition vers des systèmes agricoles et alimentaires plus durables».

Cet outil, s'il est utilisé, va permettre notamment de «soutenir les processus de transition agroécologique à différentes échelles, dans différents lieux et à différentes échéances en proposant un diagnostic des performances dans le temps et en identifiant les zones de forces/faiblesses et les environnements favorables/inconvénients».

### Amélioration de la productivité

L'objectif consiste à augmenter à moyen terme le niveau de productivité des céréales qui est faible en restaurant la fertilité des sols. Le moyen d'y parvenir est le recours à la Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols, la GIFS<sup>9</sup> dont le principe de base est le dosage optimal d'engrais chimique (Breman, 2013) qui

9 En anglais ISFM, Integrated Soil Fertility Management.

a prouvé son efficacité même sur les sols pauvres (projet CATALIST de l'IFDC<sup>10</sup>: Principes et technologies de la gestion intégrée de la fertilité des sols).

Dans un premier temps, c'est grâce à l'utilisation d'engrais et d'amendements organiques (si on en trouve) qu'il y aura suffisamment de sources de matière organique provenant de la minéralisation de la matière végétale naturelle (jachère) ou cultivée (engrais verts, méteils), permettant d'améliorer le sol. Ensuite il faudra maintenir le taux de matière organique du sol en gardant les résidus de récolte en couverture du sol.

Ce passage progressif de restauration de la fertilité des sols ne devrait pas entraîner de baisse significative des rendements, s'il est maîtrisé, et conduire ensuite à une amélioration des rendements et de la productivité, comme on l'a constaté sur l'agriculture de conservation. Il y a lieu de mentionner l'importance des rotations et surtout le rôle des légumineuses (fertilité du sol, aliment bétail) dans ce processus.

### Résilience

L'un des objectifs essentiels de la transformation des systèmes agricoles est d'obtenir une meilleure résilience face aux différents aléas climatiques. L'un des moyens est de favoriser la diversité biologique au sein des parcelles, des exploitations agricoles et des territoires, en s'appuyant notamment sur la diversité inter et intra-spécifiques, les associations de cultures (méteils), et en faisant appel à toutes les ressources génétiques naturelles (banques génétiques notamment pour les espèces fourragères locales adaptées à la sécheresse).

Malgré une assez bonne résilience de l'agrosystème pluvial céréales-élevage ovin notamment au risque climatique, qui est intégré dans la stratégie de fonctionnement de ces exploitations, elles subissent de plus en plus régulièrement des aléas de natures diverses (climatiques, incendies) qui affectent leurs moyens d'existence.

### Aides agri-environnementales et système d'assurance

Il s'agit d'encourager les acteurs qui s'orientent vers les pratiques agroécologiques par des aides relevant des services environnementaux qu'ils rendent à la collectivité. Ces aides directes doivent avoir comme conditionnalité la transformation de l'exploitation à l'agroécologie sur le long terme.

Un nouveau système d'assurance prenant en compte les aléas liés au changement climatique et les efforts d'adaptation de l'agriculteur, doit être mis en place sous le couvert des pouvoirs publics.

### Amélioration du revenu des agriculteurs

La démarche d'adaptation ne doit pas se limiter à un mécanisme de survie de l'exploitation mais à une amélioration significative du revenu des agriculteurs et éleveurs.

L'objectif est d'augmenter le revenu des agriculteurs à moyen terme et le stabiliser malgré une prévision d'augmentation des charges opérationnelles notamment en prestations de service (matériel de location pour diversifier les cultures) durant la phase initiale de conversion. Ceci doit être compensé par l'intégration des exploitants dans un corps coopératif qui leur permet l'acquisition d'intrants à coût moindre et un meilleur pouvoir de négociation sur le marché.

### Territorialisation de l'agriculture

Les pratiques agroécologiques ne seront pas uniformes sur l'ensemble de la zone UMA compte tenu des spécificités régionales. La territorialisation fait partie du processus d'adaptation à l'échelle locale. Ceci suppose donc une amélioration de la connaissance de la situation locale actuelle à la fois climatique et agronomique. La recherche agronomique et le système de vulgarisation et d'appui aux agriculteurs doivent eux-aussi être territorialisés pour accompagner la transition.

Les spécificités culturelles, territoriales ainsi que le savoir-faire local doivent être intégrés selon une approche de co-construction qui mettra le métier d'agriculteur au centre de la transition.

À cet effet, de nouveaux modes de communication et d'échanges doivent être mis en place laissant une place à l'information et la connaissance digitale, opérées avec le concours du secteur privé.

### Approche systémique

La transition agroécologique vise à renforcer et consolider la résilience par des mesures à la fois agronomiques (assolement-rotation, diversification), écologiques (semis direct, sol vivant, couvert végétal plus important), économiques (assurances climatiques soutenues par les pouvoirs publics) et d'organisation territoriale.

10 IFDC, an International Centre for soil fertility and agricultural development. Muscle Shoals, AL, USA.

Outre la résilience, la transformation des systèmes agricoles doit également viser l'augmentation de leur capacité d'adaptation afin de gagner en agilité face aux évolutions que vont connaître le climat et la biodiversité au cours des prochaines dizaines d'années.

La gestion globale des ressources en eau doit également être revue. En effet **les exploitations conduites en agriculture pluviale dans le système céréaliculture –élevage ont besoin d'eau** pour la consommation humaine, l'abreuvement des animaux et un complément de culture irriguée pour le jardin domestique ainsi que la vente de quelques produits, éventuellement un bassin piscicole<sup>11</sup>, afin d'améliorer le revenu d'exploitation. Ces conditions ne sont pas satisfaites sur beaucoup d'exploitations où il faut aller chercher de l'eau avec des citernes à des distances parfois éloignées de l'exploitation.

Comme on l'a indiqué dans le rapport diagnostic, les pays du Maghreb ont donné la priorité à la mobilisation de ressources en eau au moyen de grands barrages visant à sécuriser l'AEP des grandes villes et alimenter des périmètres irrigués. La desserte d'exploitations rurales en agriculture pluviale n'a pas été une priorité alors qu'il s'agit d'une des conditions de leur survie.

On a donc créé d'un côté une dépendance à l'eau et de l'autre une pénurie, ce qui avec le changement climatique génère un problème dans les deux cas.

La littérature sur l'adaptation au changement climatique prône généralement le développement de l'irrigation. Or faciliter l'accès à l'eau, c'est souvent retarder les changements des systèmes agricoles, c'est aussi amplifier la consommation en eau par la poursuite et le développement de systèmes consommateurs d'eau. Il peut en résulter au final une nouvelle dépendance à l'eau des exploitations agricoles parfois plus forte qu'initialement.

La diversification prônée par l'agroécologie doit s'accompagner d'un **partage de la ressource en eau plus cohérent**, en s'appuyant sur une meilleure solidarité entre systèmes de production agricole en irrigué et en pluvial. Dans ce contexte, la politique d'extension des périmètres irrigués doit être revue.

## 5. CONVERSION DES FILIÈRES CÉRÉALIÈRES ET ÉLEVAGE OVIN À L'AGROÉCOLOGIE ET RÉSULTATS ATTENDUS

### 5.1. Au niveau de l'exploitation

Sur la base des constatations précédentes montrant les forces et faiblesses de l'agrosystème pluvial céréales-élevage ovin en zone semi-aride (plaines céréalières de l'intérieur) et la nécessité d'adapter ce système en déclin, il est proposé une transition agroécologique en plusieurs étapes.

#### Pour les céréales

Il s'agira dans une **première phase** de procéder à une rupture avec l'assolement dominant céréales/jachères qui bloque le développement de la céréaliculture et de l'élevage dans les agrosystèmes des hautes plaines semi-aride algériennes. Cette pratique qui s'explique principalement par la priorisation de l'alimentation du cheptel ovin (sous toutes ses formes), au détriment de la production de grain (notamment durant les années de sécheresse), doit être progressivement remplacée par des assolements qui tiennent compte notamment des isohyètes pluviométriques, de la fertilité des sols et de l'affouragement du cheptel ovin.

- **En conditions pluviales (pluviométrie entre 350 mm et 500 mm): Introduction d'assolements triennaux et quadriennaux**

- **Assolement triennal:** légumineuses alimentaires (lentille ou pois chiche) /blé (dur ou tendre) / fourrages (vesce associée ou non avec un tuteur-avoine ou pois fourrager);

- **Assolement quadriennal:** légumineuses alimentaires (lentille ou pois chiche)/orge à double fin ou triticale ou féverole/ jachère non travaillée /blé (dur ou tendre).

- **En conditions pluviales supérieures à 500 mm**

- **Assolement quadriennal**

- i. légumineuse alimentaire (haricot, lentille ou pois chiche)/blé (dur ou tendre) /fourrage vert (trèfle, luzerne) /blé (dur ou tendre);

- ii. pomme de terre/blé dur/légumineuse alimentaire (haricot, lentille ou pois chiche)/blé (dur ou tendre).

Les assolements préconisés offrent les avantages suivants:

- **L'introduction des légumineuses alimentaires et/ou fourragères** va permettre d'améliorer significativement la fertilité du sol notamment en azote par le biais des nodosités (rhizobiums qui captent l'azote atmosphérique) qui peuvent fournir au sol entre 300 à 400 kg/ha d'azote, ce qui va permettre de réduire les apports en engrais azotés;

11 Cf. référentiel technique proposé par la FAO et l'INA de Médenine pour les micro-exploitations en zone aride

Les légumineuses alimentaires et fourragères vont également introduire plus de diversité et de diversification du plan de culture de l'exploitation, comme elles vont améliorer aussi bien la nutrition du ménage que celle des animaux, avec des rations plus équilibrées en matières azotées, lesquelles constituent le facteur limitant au niveau du métabolisme de l'animal.

Les légumineuses fourragères ainsi que les céréales fourragères (triticale et orge) vont apporter l'énergie (UF) et les protéines (MAT) dont a besoin le cheptel. De ce fait le recours à l'extérieur de l'exploitation sera très limité. Chez le bétail, Les légumineuses contribuent à un meilleur taux de conversion des aliments grâce à leur haute teneur en protéines et font baisser la production de méthane chez les ruminants, ce qui contribue également à faire baisser les émissions de gaz à effet de serre.

En effet, la jachère n'apporte en moyenne que 360 UF/ha<sup>12</sup> (Abbas, Abdelguerfi 2005) alors qu'un ha de luzerne (sur la base du rendement moyen actuel en sec soit 100 qx/ha) va apporter en moyenne 4 500 UF et 952 tonnes de matière azotée totale (MAT) et l'orge en vert apporte 1 400 UF/ha et 140 tonnes de MAT. En matière de charge animale (et toujours dans la base des rendements moyens actuels), le ratio est de 0,6 ovin/ha sur jachère, 7,5 ovins/ha pour la luzerne et 2,4 ovins/ha pour l'orge en vert. Ces chiffres montrent l'intérêt de la conversion des jachères en cultures fourragères.

• **La résilience et l'autonomie des élevages va s'améliorer:** les assolements préconisés favorisent la production de fourrage consommé en vert ou en foin, ce qui va permettre une certaine autonomie fourragère, la constitution de stock de sécurité et la réduction d'achat de rations animales qui devraient se limiter à terme, à des compléments minéraux;

La synergie entre le végétal et l'animal va être renforcée car les disponibilités fourragères vont progressivement se rapprocher des besoins du cheptel, et les céréales fourragères en grains (orge et avoine) dont un tiers environ est destiné à l'alimentation du cheptel (Anne Marie Jouve, 1995) va aller à la commercialisation, ce qui va augmenter les recettes de l'exploitation;

La diversification doit impacter favorablement l'emploi notamment dans le domaine des services à l'exploitation pour la mise en place des nouveaux itinéraires culturaux et la récolte.

• **En matière de revenu,** on doit s'attendre dans une phase transitoire à une tendance baissière car cette mutation va nécessiter une nouvelle organisation d'approvisionnement des exploitations en intrants (semences notamment) et des circuits de commercialisation. En l'état actuel cette situation n'est pas satisfaisante (voir matrice SWOT) donc la mutation ne fera qu'aggraver le problème.

De ce fait comme cela a été dit précédemment, les exploitations qui s'engagent dans une démarche agroécologique sur le long terme doivent être accompagnées et bénéficier d'une aide soumise à conditionnalités (formation, adhésion à une structure de commercialisation, tenue d'une comptabilité, etc.).

La diversification devra également enclencher des cultures de rente, occasionnelles en fonction d'opportunités de marché et si une ressource en eau le permet (cas de la pomme de terre de cinquième saison initiée en Tunisie sur la dorsale montagneuse ou en Algérie au niveau des sous étages bioclimatiques supérieur et central; à noter que la pomme de terre constitue en tant que plante sarclée une bonne tête d'assolement).

**Dans la deuxième phase** de la transition vers l'agroécologie, il est proposé sur la base des expériences menées au Maroc, en Tunisie et en Algérie depuis 2010, l'introduction de l'agriculture de conservation et du semis direct. L'agriculture de conservation, basée sur le semis direct, permettra de répondre à l'objectif d'amélioration de la durabilité et la résilience, à travers les bénéfices attendus suivants:

- augmentation de la production agricole, surtout en année sèche;
- diminution de l'irrégularité de la production agricole;
- possibilité de semer précocement en sec afin de profiter pleinement des pluies;
- homogénéisation du semis;
- amélioration de la fertilité des sols;
- l'encouragement aux légumineuses alimentaires et fourragères dans les rotations agricoles;
- augmentation du revenu des agriculteurs, par l'augmentation de la production, le gain de temps et la diminution des charges;
- création de nouvelles opportunités d'emploi, par la prestation de service;
- renforcement de l'agrégation autour de la filière céréalière;
- amélioration du bilan carbone, par la séquestration de matière organique dans le sol;
- restauration de la biodiversité du sol.

<sup>12</sup> On rappelle que le besoin énergétique annuel d'une brebis suitée est de 400 UF/ha donc un ha de jachère ne suffit pas à l'alimenter.

L'agriculture de conservation se distingue également par la lutte contre l'érosion des sols par une culture en courbes de niveau et la réalisation de banquettes antiérosives.

Cette pratique de banquettes antiérosives très largement répandue en Tunisie, est peu pratiquée en Algérie car les agriculteurs considèrent qu'elle induit une perte de surface agricole, alors qu'il est bien établi que l'érosion hydrique induit des problèmes au niveau parcellaire en l'absence de travaux de conservation des eaux et des sols: apparition rapide de ravines, couche arable emportée, et surtout cause une sédimentation considérable dans les retenues collinaires (qui se colmatent en quelques années) et dans les grands barrages. De ce fait le coût de la non protection des sols est double: pour l'agriculteur et pour la collectivité.

**Figure 10: Formation de ravine sur parcelle agricole**



Il faut également considérer que les talus de banquettes peuvent être plantés en olivier, en arbustes fourragers (notamment des légumineuses) ou en cactus inerte (opuntia) pour nourrir le bétail.

Le passage à l'agriculture de conservation ne devrait pas trop affecter le revenu car les opérations culturales liées aux labours sont fortement réduites et le rendement devrait augmenter. En effet, selon un rapport sur l'agriculture de conservation en Algérie<sup>13</sup>, le revenu total pour un hectare de blé tendre en semis direct était supérieur de 21 pour cent au semis conventionnel et de 11,5 pour cent au Maroc. En matière de performances, on relève que les résultats sont meilleurs au fur et à mesure de l'acquisition de l'expérience dans l'agriculture de conservation et plus particulièrement dans le semis direct.

**Renforcement de capacité:** Il faut souligner deux éléments:

1. Le passage d'une agriculture conventionnelle à une agriculture de conservation exige beaucoup de maîtrise et de connaissances de la part de l'agriculteur pour ne pas provoquer de modifications trop rapides qui peuvent être inefficaces, causer des dégâts et pousser l'agriculteur à abandonner.
2. L'agriculture de conservation est plus facile et maîtrisable avec des sols de meilleure qualité et un troupeau en meilleure santé. Dans ce cas les retours pour l'agriculteur sont plus rapides.

<sup>13</sup> L'agriculture de conservation: introduction et perspectives de développement du semis direct dans les systèmes de production céréaliers, une nouvelle expérience en Algérie, ITGC, ICARDA, Australian Center for International Agriculture Research.

### Pour l'Élevage ovin

Pour l'élevage ovin intégré dans les agrosystèmes pluviaux céréaliers, il fait partie intégrante des propositions ci-dessus développées au niveau de la conversion de la filière céréales au niveau de l'exploitation agricole, avec une place prépondérante et une synergie plus grande entre l'animal et le végétal grâce aux cultures fourragères, et à terme une augmentation progressive du revenu.

Pour l'élevage parcourant des zones steppiques, l'approche est très différente car cette activité n'est pas toujours associée étroitement à une exploitation agricole bien que l'agropastoralisme se soit fortement développé ces dernières décennies compte tenu du défrichement important des parcours steppiques évalué en Algérie d'après certains auteurs à 2 millions d'hectares depuis les années 1970 (Abdelguerfi, Bedrani 1975). En outre, il faut noter que la gestion des parcours steppiques est caractérisée de plus en plus par<sup>14</sup> :

- l'extension de l'appropriation privative de facto des parcours pastoraux collectifs essentiellement par le défrichement et la mise en culture par les céréales ou l'arboriculture;
- la diminution générale des transhumances pédestres et de leur amplitude spatiale; celle-ci étant remplacée par une transhumance par camion empruntant les pistes rurales. En effet les éleveurs ne se déplacent plus avec leur famille; seul le berger est conduit avec son troupeau sur les lieux de pacage et ravitaillé hebdomadairement en eau, provisions et rations minérales, par camion;
- faiblesse générale des organisations formelles de gestion des parcours (arch, associations d'éleveurs, coopératives).

Figure 11: Steppe alfatière



Pour les petits éleveurs sans terre, n'ayant que la steppe à pâturer autour de leur bergerie, le problème devient préoccupant car la ressource fourragère n'existe quasiment plus du fait du surpâturage ou de la mise en défens. On voit donc se développer un élevage confiné où les animaux sont nourris avec des aliments du bétail à base de céréales. De ce fait, les carcasses sont dépréciées (trop de graisses). La conversion de cet élevage traditionnel vers l'agroécologie pose d'énormes défis à la fois sur le plan économique (valorisation d'une ressource naturelle gratuite transformée en viande), social (sauvegarde du

<sup>14</sup> Abdelguerfi et Bedrani-1997

petit élevage ovin non transhumant et sans terre), juridique (droit à pacage) et technique (alimentation du bétail).

Le défi majeur est de nourrir le troupeau d'une manière non prédatrice pour l'environnement et en réduisant fortement l'usage de rations animales généralement importées ou dont les composantes (maïs, orge, soja) sont importées.

On peut noter que l'agroécologie peut répondre à ce défi au travers de l'agriculture de conservation d'une part en plantant des arbustes fourragers sur les banquettes antiérosives et d'autres par en associant à des lignes de plantation d'oliviers des cultures intercalaires d'associations fourragères (météils)

**Figure 12: Plantation d'arbustes fourragers sur banquettes antiérosives**



Il s'agit donc d'établir un bilan fourrager à la fois national et dans les élevages pour mettre en adéquation le cheptel avec la ressource disponible et enclencher des mécanismes de régulation (abattage) lorsque le troupeau est excédentaire.

Sur les exploitations de polyculture – élevage fonctionnant en autarcie et relevant du domaine privé, l'approche du bilan fourrager est facile à mettre en œuvre.

Pour les éleveurs sans terre, sans capacité de transhumance, le problème est plus délicat car la location des chaumes va progressivement se réduire pour conserver une couverture permanente du sol. Ils n'auront pas d'autre solution que de parcourir des terres marginales (bords de route, délaissés...) ou de se rapprocher d'associations d'éleveurs qui bénéficieront de concessions pastorales.

Deux solutions sont envisageables dans la **première étape** de mise en place de la transition écologique:

- La privatisation de la steppe qui sera concédée à des privés (comme en Australie) ou à des associations d'éleveurs constituées librement par affinités (ce qui revient à réinstaurer le système de gestion par le Arch); le territoire sera borné et l'association sera le gestionnaire de cet espace sur la base d'un cahier des charges, comme s'il s'agissait d'un ranch.
- L'attribution annuelle d'un droit à pacage sur un territoire variable, établi sur la base d'un inventaire annuel national (ou régional) de la ressource fourragère.

Dans les deux cas, un système d'identification nationale des animaux sera mis en place, ce qui permettra de contrôler leur état sanitaire et leur abattage. L'État investira massivement dans la création de pistes

rurales et de points d'eau pour valoriser au maximum les espaces steppiques.

Cette phase d'aménagement du territoire steppique et d'organisation de la profession qui prendra une dizaine d'années, s'accompagnera du renforcement de capacité des éleveurs et agro-éleveurs notamment en matière:

- D'amélioration de la conduite du troupeau (alimentation, reproduction, hygiène et prophylaxie); l'objectif à atteindre est de revenir au système initial d'alimentation du troupeau avec 70 pour cent de ressource fourragère naturelle ou cultivée et 30 pour cent d'usage de ration.
- De la conduite et de la conservation des fourrages cultivés ou de prairie naturelle, de préférence sans labour.
- De valorisation des produits et sous-produits (transformation fromagère, peau, laine) de l'élevage ovin.

**La deuxième phase** de la conversion agroécologique sera consacrée à la valorisation de la viande: un label pourrait être mis en place pour la viande ovine de la steppe qui est très spécifique du fait de son goût particulier lié à l'alimentation du troupeau par une végétation naturelle ayant une composition floristique très riche. Ceci permettrait d'augmenter les revenus des agropasteurs et des éleveurs nomades qui sont de moins en moins nombreux.

## 5.2. Au niveau des filières

### 5.2.1. Pour les céréales et les légumineuses

La conversion de la filière céréales à l'agroécologie est intimement liée à l'introduction dans les assolements des légumineuses alimentaires et surtout fourragères ainsi que des fourrages de plantes rustiques (type Sulla), et accessoirement de quelques cultures légumières de plein champ. Jusqu'à aujourd'hui, la plus grande difficulté a été l'extension à grande échelle des légumineuses alimentaires et fourragères qui rencontrent beaucoup de contraintes.

#### En Algérie

D'après une enquête réalisée en 2015 auprès d'agriculteurs algériens (Consultation légumineuses Algérie 2021-FAO), les principales raisons qui impactent négativement la production des légumineuses aussi bien alimentaires que fourragères sont:

- les contraintes agroclimatiques;
- le manque de maîtrise des itinéraires techniques;
- la nécessité de mécaniser ces cultures;
- l'indisponibilité de la main d'œuvre et des semences;
- la cherté des intrants;
- les maladies, et le manque de rentabilité.

Pour lever ces contraintes, la filière devra se structurer et s'organiser. Si on se réfère au plan d'action élaboré dans le cadre de la consultation sur les légumineuses FAO-2021, les neuf actions stratégiques suivantes ont été proposées:

- le renforcement du programme de recherche pour l'amélioration du potentiel génétique variétal;
  - la fabrication de méteils (cocktails de semences) ayant pour but à la fois l'amélioration du sol et la nutrition des animaux (Cf. méteils proposés par l'ATAE en Tunisie<sup>15</sup> dans son Guide des bonnes pratiques agricoles);
  - l'adaptation des itinéraires techniques et leur diffusion au moyen de Champs Ecole Paysans (CEP);
  - la réorganisation du système semencier et le développement de la production nationale de semences sélectionnées;
  - l'accroissement de la sole de légumineuses pour diversifier les systèmes de culture, pour augmenter la production et réduire les importations;
  - la mise en place d'un dispositif d'encadrement technique, de sensibilisation, de vulgarisation, d'information et de diffusion des supports techniques et innovations en direction des acteurs de la filière, en usant largement des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC);
  - la mise en place d'un dispositif de soutien incitatif pour l'encouragement des agriculteurs à cultiver les légumineuses en partenariat avec les autres professionnels de la filière;
  - la structuration de la filière à travers la redynamisation de la profession et de l'interprofession;
- vle développement du secteur de la transformation agroalimentaire (par exemple fabrication de luzerne

15 Association Tunisienne d'Agriculture Environnementale (ATAE)



déshydratée en granulés);

- la mise en place d'un dispositif assurantiel des risques agricoles.

### En Tunisie

La situation est similaire à celle de l'Algérie. Selon une étude menée par la GIZ en 2015 sur la culture des légumineuses, les principales contraintes qui impactent la réticence des agriculteurs sont:

- le choix variétal est limité;
- la faible productivité des variétés disponibles;
- le manque d'une mécanisation adaptée aux cultures de légumineuses;
- le coût élevé de production (intrants, coût de la main d'œuvre et des produits phytosanitaires, le coût de location de matériel agricole...);
- la fluctuation des prix de vente des produits;
- l'absence de circuit de commercialisation et la prédominance des intermédiaires;
- le besoin important de main d'œuvre pour les différents travaux agricole (semis, désherbage, récolte...);
- la sensibilité aux adventices et l'absence d'herbicide efficace;
- la sensibilité aux maladies et aux parasites;
- le manque de vulgarisation: manque de coordination entre les organismes de recherche et les structures de vulgarisation pour la diffusion des innovations;
- le manque d'unités de transformation et de conditionnement des légumineuses;
- la faible valorisation des légumineuses dans l'alimentation des animaux.

Le développement de la filière des légumineuses nécessite la mise en place d'un plan d'action qui vise à la fois le renforcement des capacités individuelles des agriculteurs et le renforcement de l'organisation et la gouvernance de la filière:

- Dans les pays où elle n'existe pas, créer un filière des cultures fourragères avec une déclinaison par sous-région et la mise au point d'un référentiel des cultures de légumineuses.
- Valoriser les résultats de recherches sur l'amélioration génétiques des variétés autochtones dans le cadre des projets de développement.
- vulgarisation pour renforcer les compétences des agriculteurs et favoriser l'ancrage des bonnes pratiques agricoles à l'échelle des exploitations.
- La contractualisation des opérations de production et multiplication de semences certifiées avec une garantie de prix d'achat et d'écoulement des produits au travers de centre de collecte spécialisé.
- Impliquer les organisations professionnelles agricoles à s'investir dans la collecte et la transformation des légumineuses.
- Mettre en place des mécanismes d'appui financier pour la collecte et la transformation des légumineuses (notamment en granulés pour l'alimentation bétail), afin de réduire l'importation des tourteaux et encourager la production d'aliment bétail à base de produits locaux; ceci suppose la révision des soutiens instaurés par les pouvoirs publics et la facilitation des procédures d'accès aux crédits d'exploitation et d'équipement.
- Appuyer les structures publiques pour mettre en place une stratégie nationale pour le développement des légumineuses; une stratégie qui s'intéresse à tous les maillons de la filière et qui réunit les différents acteurs impliqués dans la production, la collecte, la transformation et la commercialisation.
- La promotion de la coopération, des échanges entre professionnels et des échanges de matériel génétique, au niveau du Maghreb.

### 5.2.2. Pour l'élevage ovin

Dans la plupart des pays de l'UMA, la filière ovine n'a jamais été réellement organisée ni structurée. Les revendications des éleveurs via leurs associations, se sont portées sur l'attribution de rations à prix subventionné lors d'épisodes de sécheresse ou de mises défens des territoires. Ce phénomène qui devait être exceptionnel s'est généralisé avec la dégradation des parcours et la sédentarisation des éleveurs ayant opté pour l'engraissement avec des rations à base d'orge ou importées. De ce fait l'alimentation du troupeau s'est inversée (70 pour cent de rations, 30 pour cent de foin ou de pâture) conduisant à des carcasses d'animaux en stabulation ayant davantage de graisse, ce qui impacte négativement la santé des consommateurs.

Les bonnes pratiques à mettre en place pour la conversion agroécologique de l'élevage ovin sont:

- Mise en œuvre et vulgarisation de pratiques anciennes de mise en défens (rabt) et de rotation au niveau des pâturages, ainsi que le maintien de la culture de l'orge (sans labour) dans les bas-fonds (dayas) et/ou zones d'épandage de crues pour compléter les animaux en période de faibles disponibilités alimentaires sur parcours.

- Promouvoir la production de semences et de plants d'arbres et d'arbustes fourragers (notamment sur les talus de banquettes antiérosives) adaptés pour l'augmentation de la production animale, la préservation des sols et la diversité biologique.
- L'élaboration de cahiers des charges et référentiels inhérents à la labellisation de la viande ovine, pour obtenir une meilleure valorisation du produit.
- Un nouveau mode de gestion des parcours steppiques fondé sur l'adéquation du cheptel à la ressource et un mécanisme de régulation par abattage subventionné.
- Revoir les conditions sanitaires d'abattage, créer des ateliers de découpe de la viande et une chaîne du froid.
- Mise en place de programme de renforcement de capacités, de vulgarisation et d'appui conseil ainsi que de démonstration pour une meilleure conduite des troupeaux dans les domaines du rationnement et de la conservation des fourrages en cas de disette, de la reproduction et de la prophylaxie du cheptel.

### 5.3. Au niveau de l'État

#### **Fixer des orientations claires de politique agricole favorisant la transition agroécologique**

Le plan d'action au niveau de l'État doit viser à donner des orientations claires pour la transition agroécologique en fixant des objectifs et un mode opératoire.

Dans ce cadre, nous considérons que la première phase de renforcement et de consolidation des filières est fondamentale et déterminante car elle va constituer les fondements d'une transition agroécologique régionale réussie.

Certains pays ont se sont engagés dans des actions favorisant la transition agroécologique mais ne l'ont pas affiché comme objectif (cas du MADR en Algérie dans sa feuille de route 2020–2024).

La volonté des pouvoirs publics de changement de paradigme doit s'exprimer par des actions démonstratives (par exemple stopper l'extension inconsidérée du défrichement et des labours de sols steppiques qui favorise la désertification) et par la levée de contraintes structurelles indépendantes du mode de production adopté pour la filière (statut d'éleveur, identification des animaux, contrôle sanitaire, abattage contrôlé, chaîne du froid pour le transport des carcasses, disponibilité de semences, amélioration génétique des races, création de points d'eau et de pistes rurales, etc.).

Comme dans le cas du soutien à l'agriculture en général, il est recommandé de lever les contraintes structurelles citées précédemment. **Une approche à la fois holistique et intégrée est nécessaire** afin de lever ces contraintes majeures non liées directement à l'agro écologie mais déterminantes pour sa réussite.

#### **Professionaliser du métier d'agriculteur**

La reconnaissance du statut d'agriculteur exploitant et du statut d'éleveur sont un préalable pour aller vers une professionnalisation du métier (il ne s'agit pas simplement de délivrer une carte qui va permettre des achats de produits agricoles ou d'aliments du bétail, à prix subventionné). Ce statut doit être accompagné d'un système de protection sociale (assurance maladie, retraite) et de mesures visant à favoriser l'installation de jeunes agriculteurs et la transmission des exploitations.

#### **Clarifier la propriété foncière agricole et les occupations sans droit**

Cette démarche nécessite une clarification de la propriété foncière rurale, des occupants, des "ayant-droits" dans le but d'identifier l'exploitation et l'exploitant (chef d'exploitation) pour lui accorder des aides. Elle doit s'accompagner du cadastre des terres agricoles lorsque ce n'est pas fait.

L'État doit favoriser les formes sociétaires agricoles pour régler le problème de l'indivision et des terres non mises en valeur (loi sur les terres incultes). La question de l'occupation légale ou illégale des terres domaniales se pose dans tous les pays. Les exploitations situées sur ces terres doivent disposer de baux ruraux ou de concessions à long terme. Le statut d'occupant sans droit porte préjudice à l'État (perte de recette locative) et relève de l'iniquité de traitement (principe contraire aux éléments fondamentaux de l'agroécologie).

Cette procédure de clarification foncière apportera des recettes à l'État et permettra d'identifier les exploitations et les exploitants au moyen d'un recensement général fiable de l'agriculture, pour leur venir en aide. De ce fait, ils auront accès aux crédits bancaires.

#### **Avoir une politique des structures**

Il y a trop de petites exploitations marginalisées et non viables du fait de structures foncières inadaptées. Le diagnostic a montré la prédominance du système céréalière – ovin extensif en système pluvial et a indiqué que 75 pour cent de ces petites exploitations familiales ont moins de dix hectares. Or l'analyse microéconomique indique qu'il faudrait au minimum avoir quinze hectares pour dégager une rentabilité et un revenu familial décent. Ces exploitations décapitalisées ne sont pas résilientes au changement

climatique et vont disparaître ou ne seront plus incorporées à l'économie de marché. Les deux leviers sur lesquels on peut agir sont la taille des exploitations et le revenu agricole.

### 5.3.1. Augmenter la taille des petites exploitations

Concernant ce premier levier, plusieurs politiques sont possibles:

**L'inaction**, consistant à laisser les choses se régler "naturellement", en laissant le nombre d'exploitants se réduire faute de renouvellement, ce qui permettra aux exploitations qui restent de s'agrandir.

**L'action sociale et la professionnalisation**: il s'agit donc de favoriser les départs en retraite et la transmission du foncier, afin de libérer les terres; ceci suppose de mettre en place un système de retraite pour les exploitants agricoles afin d'amortir l'impact social de cette politique; ceci va de pair avec la reconnaissance d'un statut d'exploitant agricole pour en bénéficier et donc d'une professionnalisation du métier; on note déjà que les jeunes ne veulent pas reprendre l'exploitation de leurs parents compte tenu de leurs conditions difficiles de vie.

**Une politique volontariste des États** pour augmenter la taille des petites exploitations. Si l'on s'en réfère aux politiques menées dans d'autres pays (France notamment), les actions menées en ce domaine ont pris beaucoup de temps et sont les suivantes:

- Transférer l'emploi rural agricole dans d'autres secteurs plus rémunérateurs: en diminuant le nombre d'exploitations, la taille augmente; cette politique "d'industrialisation rurale" a été menée en Algérie et en France avec des mesures incitatives; elle permet à la fois de maintenir la population rurale en place et de remédier à la pauvreté; la démarche agroécologique prône la transformation des produits sur les centres de production, ce qui est un moyen de transférer l'emploi.
- La restructuration foncière et l'aménagement foncier: cette mesure prend tout son effet dès lors que les précédentes mesures sont enclenchées ou que du foncier du domaine étatique peut être incorporé au processus (ce foncier est généralement occupé avec ou sans titre); une condition préalable pour mettre en œuvre ces opérations à grande échelle et obtenir un résultat significatif, est la clarification foncière et le cadastres des terres. La clarification foncière présente deux avantages: elle conduit à la sécurisation foncière puisqu'il devra nécessairement y avoir une reconnaissance juridique de l'occupation (titre de propriété ou bail) qui sera reconnue par les banques et elle va libérer des terres occupées illégalement. On notera que la restructuration foncière est nécessaire pour engager des opérations d'aménagement foncier (banquettes en courbe de niveau) sur des bassins versants attaqués par l'érosion. Les États ont mis en place des structures ad hoc (ONTA en Algérie, AFA en Tunisie) mais ces structures ne peuvent pas opérer valablement des aménagements fonciers dans le contexte foncier actuel et en l'absence de mesures favorisant le départ à la retraite des exploitants âgés pour libérer des terres (le regroupement parcellaire par remembrement facilite la mécanisation agricole mais n'agrandit pas les exploitations).

### 5.3.2. Améliorer le revenu des petites exploitations

Cette amélioration de revenu à taille d'exploitation constante, peut être obtenue par une amélioration ou un changement du système de production céréalier vers des niches plus rémunératrices, par une labellisation des produits et/ou par des Activités Génératrices de Revenu (AGR) complémentaires et par une reconnaissance des services environnementaux.

Les petites exploitations produisent du grain autoconsommé dont la quantité peut être estimée sur la base de 220 Kg/personne/an, ce qui avec des rendements actuels de 14 à 17 qx/ha, permet de calculer la sole céréalière minimum à conserver. L'intégration des légumineuses devrait contribuer à la fois à l'amélioration des rendements des céréales et l'amélioration des ressources fourragères pour l'alimentation du bétail.

La conversion vers d'autres productions nécessite généralement de disposer d'une ressource en eau, de disposer d'un encadrement technique et d'avoir un réseau de commercialisation (en circuit court de préférence). Ces conditions peuvent être réalisées au niveau d'un groupement de producteurs. La labellisation des produits doit également être envisagée dans ce cadre.

Concernant la reconnaissance des services environnementaux, opérés vis-à-vis de la société par l'exploitation qui suit un cahier des charges, écologique, (ceci conditionne la survie de beaucoup d'exploitations dans l'Union Européenne), elle permet d'attribuer une aide directe à l'exploitation. L'inconvénient de cette mesure est son coût pour le budget de l'État.

Sur un plan technique, il est attendu des États membres les actions suivantes:

- **Encourager la recherche-développement** et notamment les aspects liés à: i) la mise au point de cultivars et/ou de variétés d'intérêt fourrager et pastoral, soit, l'identification et la multiplication

d'espèces herbacées, pérennes et/ou annuelles à valeur fourragère et à resemis naturel pour améliorer la production pastorale; ii) la mise au point des techniques de production de semences et plants adaptés, iii) la recherche du profil animal à mettre au point selon les conditions et les types de conduites, iv) des méthodes de gestion et d'exploitation des parcours selon les milieux, v) des méthodes de régénérations des prairies et des parcours (Abdelguerfi, Laouar 2007).

- **Réorganiser le système semencier et le développement de la production semencière** (secteur formel et informel) pour assurer un accès et une disponibilité quantitative et qualitative aussi bien pour les fourrages et notamment les légumineuses fourragères mais également les semences pastorales qui sont en déficit structurel.

- **L'installation de périmètres fourragers dans les régions présahariennes** de pluviométrie voisine de 100 mm, de part et d'autres des grands oueds endoréiques, irrigués par des techniques d'épandage de crue avec des points d'eau permanents alimentés par des barrages d'infléflux dits parfois "barrages inversés" (cas du barrage de Tadjmout en Algérie).

- L'extension à grande échelle des plantations pastorales et des ouvrages d'hydrauliques pastorales [réservoir souterrain d'eau (djoub), digue de dérivation] lesquels vont permettre une meilleure répartition des charges animales et une réduction du surpâturage. **La technique de mise en défens ne doit pas être considérée comme une technique durable de gestion; il s'agit d'un pis-aller** (la moins mauvaise solution, pour faire face à une situation de crise mettant en danger la résilience de la végétation). La bonne technique est la rotation des pâturages pour éviter le surpâturage; ceci n'est réalisable que par une responsabilisation de l'éleveur et de l'État sur la gestion d'un territoire.

- **Produire ou finaliser des cahiers des charges visant à labelliser certains produits du terroir** (IGP, AO et AB) en vue d'obtenir une meilleure valorisation du produit pour les producteurs et d'améliorer ainsi leur revenu (par exemple la labélisation de la viande ovine de la steppe, les préparations culinaires à base de blé dur).

- **Promouvoir les organisations de producteur et de productrices** (appui aux organisations des femmes rurales), la création de conseils interprofessionnels régionalisés (fourrages, légumineuses et ovin) à tous les niveaux (national, régional, sous-régional).

- **Mettre en place un dispositif de soutien direct aux exploitations en transition écologique** sur le moyen ou long terme soumis à des conditionnalités inscrites dans un cahier des charges.

- **Avoir une banque de développement spécialisée dans l'agriculture** qui pourra financer les investissements induits par la transition agroécologique (notamment le changement des assolements au niveau de l'agrosystème céréales-élevage ovin) et accorder du crédit d'investissement.

- **Généraliser le dispositif d'assurance des calamités agricoles** (DACA) pour prendre en charge les risques importants induits par le changement climatique.

- **Augmenter des ressources budgétaires affectées aux zones steppiées** pour mettre en place le nouveau système de gestion raisonnée de ces espaces qui sera adopté et réaliser les travaux nécessaires (pistes rurales, points d'eau, bornage des concessions pastorales, etc.).

- **Promouvoir à niveau régional la capitalisation d'expériences régionales (FAO)**, et internationales de pays aux conditions climatiques similaires, le partage des connaissances scientifique et technique et des savoirs traditionnels à tous les niveaux de l'enseignement et de la formation académique, professionnelle et continue.

- **Mettre en place un programme de renforcement de capacités** des différents acteurs des filières céréales, légumineuses et production ovine, dans le cadre de la transition agroécologique.

La transition agroécologique va de pair avec la territorialisation de l'agriculture et de l'élevage. De ce fait, elle s'inscrit dans le cadre de la décentralisation afin que toutes les actions engagées soient mises en cohérence avec les terroirs et les microclimats de ces terroirs.

Il appartient aux États d'engager les réformes institutionnelles nécessaires pour que les différentes structures de recherche et d'appui aux agriculteurs et éleveurs soient décentralisées en termes d'administration du territoire, de pouvoir de décision et de budget, et qu'elles définissent leurs programmes de recherche en relation avec la profession agricole.

## 6. FAISABILITÉ DE LA TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE, IMPACTS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### 6.1. Besoin d'un changement de paradigme (théorie du changement)

La transition agroécologique en système pluvial doit être abordée **dans une approche systémique et holistique** en donnant la priorité à la bonne gestion des ressources naturelles pour s'inscrire dans le développement durable.

À ce titre l'agriculture et l'élevage doivent réduire leurs impacts sur l'eau, le couvert végétal naturel et la biodiversité pour lutter contre l'effondrement de la biodiversité et améliorer l'accès à l'eau potable pour tous. Cela passe par une transformation des filières et des territoires, en lien avec de nouveaux besoins de la société vis-à-vis des productions agricoles (locales, sans intrant chimique, moins carnées, moins consommatrices de ressources...) tout en assurant des revenus décents aux agriculteurs<sup>16</sup>.

L'un des objectifs essentiels de la transformation des systèmes agricoles, apportée par l'agroécologie est d'obtenir une meilleure résilience face à des aléas climatiques exceptionnels mais surtout une adaptation au changement climatique qui semble irréversible. En effet il est difficile de parler de résilience face à un changement climatique en évolution dynamique dont on sait qu'il ne reviendra pas en arrière.

Il s'agit donc de conjuguer un effet conjoncturel (par exemple une année de sécheresse) avec un effet structurel (par exemple la réduction globale de la pluviométrie au Maghreb). A cet effet, l'étude réalisée par la FAO sur la sécheresse au Maghreb<sup>17</sup> recommande de ne pas se limiter à agir dans des situations de crise (ce qui coûte généralement très cher) mais de profiter de "l'inter crise" pour mettre en place un système d'adaptation.

L'adaptation doit être recherchée à toutes les échelles. Un moyen est de favoriser la diversité biologique au sein des parcelles, des exploitations agricoles et des territoires, en s'appuyant notamment sur la diversité inter et intra-spécifiques, les associations de cultures, les auxiliaires de culture, et en faisant appel à toutes les ressources génétiques, existantes naturellement.

Rechercher une meilleure adaptation au changement climatique passe également par la reconquête d'une bonne qualité physique, chimique et biologique des sols. Améliorer la qualité des sols est en effet un levier puissant de la bonne gestion des flux d'eau tant lors des sécheresses que des épisodes de précipitations intenses, pour l'agriculture mais également pour la biodiversité. Une bonne qualité des sols contribue également à plusieurs services écosystémiques au cœur des différents enjeux de la transition agroécologique (production, amélioration de la qualité de l'eau, stockage de carbone, préservation des sols de l'érosion...).

Ce changement de paradigme concerne également les points suivants:

- **La traçabilité des produits et leur labellisation:** pour créer une valeur ajoutée attractive permettant aux agriculteurs de s'investir durablement dans l'agriculture biologique et offrir ainsi aux consommateurs des produits de qualité; il s'agit d'une sécurité pour le consommateur (l'origine de tout produit agricole commercialisé doit être connue et la labellisation est un plus, en termes de qualité et de meilleure rémunération de cette qualité, au producteur).
  - **Recyclage, économie circulaire:** Valorisation de sous-produits notamment pour faire des rations, fabrication de compost pour l'horticulture et le maraîchage à partir de déchets verts urbains, margines, ordures ménagères compostables après tri, fientes d'élevages de volailles (qui sont souvent inutilisées), etc.
  - **Contrats d'alliance productive avec les agriculteurs:** intégration amont notamment pour la transformation de nouvelles productions induites par la diversification des cultures.
  - **Sur le plan institutionnel, revoir les missions des agences étatiques de développement** qui interviennent dans les filières précitées, à la lumière des exigences de la transition agroécologique.
- Pour l'élevage ovin, la faisabilité des points suivants est à étudier:

**Alimentation du cheptel:** le nouveau mode d'alimentation du cheptel reposant sur un bilan fourrager doit conduire à une révision de la fabrication de l'aliment du bétail qui doit reposer sur des productions nationales avec notamment des tourteaux issus de productions oléagineuses nationales (démarche inclusive) entrant dans la rotation des cultures, en substitution au soja transgénique importé;

**Instauration d'une chaîne du froid:** la régularisation du cheptel par abattage, la transformation de la viande et le respect de la chaîne du froid dans le transport entre le lieu de l'abattage et celui de la commercialisation, nécessitent l'organisation d'une chaîne du froid quasi inexistante aujourd'hui;

**Développement d'une industrie de transformation de la viande:** Ce circuit est destiné à l'approvisionnement des grandes surfaces et à l'exportation de produits labellisés; des ateliers de découpe sont à mettre en place près des lieux d'abattage contrôlé;

**Mise en place de mécanismes de régulation du marché de la viande:** il s'agit d'un abattage subventionné en cas de ressource fourragère insuffisante; actuellement le dispositif adopté est la mise à disposition d'aliments du bétail à prix subventionné, les années de sécheresse. Ce système qui devait être exceptionnel, est progressivement devenu structurel conduisant à changer le mode d'élevage (stabulation) et d'alimentation du cheptel, et par là, les carcasses produites.

16 Avis du Conseil scientifique de l'Office français de la biodiversité – Septembre 2021.

17 FAO. 2021. Note d'orientation politique – "Vers une vision maghrébine pour le renforcement à la sécheresse"

**La traçabilité des produits et leur labellisation** (point évoqué précédemment) en relation notamment avec la labellisation d'un produit carné; par exemple un label "Agneau de la steppe" sur base d'un cahier des charges.

## 6.2. Au niveau de l'État

### 6.2.1. Actions destinées à promouvoir la transition agroécologique

Dans ce qui précède, il a été indiqué ce qui est attendu des États pour favoriser la transition agroécologique et la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

**Au niveau politique:** Promouvoir la transition agroécologique, indiquer les objectifs de conversion à moyen et long terme ainsi que le mode opératoire. Ceci revient à définir une nouvelle politique agricole avec un plan d'action pour la mettre en œuvre et un budget pour mettre en œuvre ces actions.

**Au niveau organisationnel:** La diversification du système céréalier va donner lieu à la création de nouvelles filières (filière oléagineuse, filière fourrage et alimentation du bétail, filière semences, filière découpe et transformation de la viande, etc.) qui devront être organisées sous l'égide de l'État et des organismes professionnels agricoles (OPAs). En effet les agriculteurs doivent pouvoir écouler leur production sur le marché et/ou auprès d'agro-industries, dès la première année, sous peine de voir le plan de conversion échouer.

Il a été indiqué précédemment que le secteur de la recherche et de la vulgarisation devaient agir de concert avec les agriculteurs notamment au moyen de Champs Ecole Paysans (CEPs) pour caler les itinéraires culturaux des cultures de diversification, organiser la production de semences fourragères, etc. Il est important de planifier l'intégration des exploitations en transition agroécologique dans des circuits de commercialisation à l'échelle locale et régionale à travers la mise en place de plateforme collaborative regroupant les opérateurs des nouvelles filières. Par exemple, il faut impliquer les Organismes Professionnels agricoles (OPAs) et le secteur privé dans la collecte et la transformation des légumineuses.

**Dans le domaine des services aux agriculteurs:** la diversification des cultures va nécessiter du nouveau matériel agricole (semoir pour semis direct, machines de récolte, matériel de fauche et de fenaison, emballeuse, etc.). Les petites et moyennes exploitations, décapitalisées pour la plupart et sans possibilité d'obtenir des prêts bancaires, ne pourront pas acquérir ce matériel et devront louer ces machines ou les services correspondants, à des sociétés privées de machinisme agricole ou des structures collectives. L'État devra subventionner l'achat de ces équipements par les structures correspondantes, afin qu'elles puissent les louer.

**Au niveau des infrastructures et équipements:** Les investissements devront porter sur les secteurs suivants:

- le renforcement de la capacité de stockage des grains (céréales, oléagineux) et légumes secs, sur les zones de production;
- la création de pistes rurales;
- la collecte et le captage d'eaux pluviales et d'eaux de ruissellement, la mobilisation de nouvelles ressources en eau pour créer des points d'eau dans la steppe et desservir les exploitations agricoles;
- la création d'unités de compostage en lien avec les municipalités et la profession agricole;
- le balisage des concessions agricoles et la construction de bergeries (abris métalliques);
- la construction d'abattoirs et d'entrepôts frigorifiques.

Figure 13: Anciens aménagements dans le sud tunisien pour retenir l'eau



Mise en place d'un système d'assurance récolte: Les aléas climatiques font courir des risques aux investisseurs et aux ménages qui ne disposent pas de trésorerie et parviennent difficilement à faire des réserves alimentaires (conservation d'une partie de la récolte de céréales).

L'État doit mettre en place un système d'assurance récolte en mutualisant le risque et/ou en prenant en charge une partie des primes d'assurances gérées par le secteur privé.

L'état doit également prévoir un système d'indemnisation pour calamité agricole lorsque des événements climatiques exceptionnels occasionnent des dégâts sur les personnes et les biens. Cette prise en charge est généralement conditionnée à la souscription d'une assurance agricole.

Information des agriculteurs, conseil agricole, vulgarisation: la transition agroécologique en tant qu'outil d'adaptation au changement climatique, nécessite un soutien important auprès des agriculteurs notamment pour:

- adapter les systèmes de production en les diversifiant et en restaurant la fertilité des sols;
- revoir la place de la jachère et son utilité dans les nouveaux itinéraires culturaux;
- diffuser les bonnes pratiques.

Cet appui est soit un appui de proximité diffusé par un réseau dense de conseillers agricoles soit un appui à distance en utilisant les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTICs). Trois types d'acteurs peuvent proposer ce service: le secteur public, les organismes professionnels agricoles, le secteur privé (service payant). Chaque pays, en fonction des structures existantes, choisira le mode le plus approprié et le plus performant. Il y a lieu de voir si ce système peut être mis en place à niveau régional afin de capitaliser et mutualiser les expériences (par exemple au niveau des assurances contre les risques climatiques).

### 6.2.2. Prix administrés

Les filières stratégiques (céréales, olives, lait, viande...) sont généralement sous le contrôle de sociétés étatiques, qui achètent la production ou fixent le prix de base d'achat au producteur, par les groupes agro-industriels.

En attente de l'organisation des filières et de circuits privés d'achat et commercialisation des nouvelles productions issues des rotations culturales, les structures étatiques doivent acheter la production des agriculteurs et/ou favoriser l'établissement de contrats d'alliance productive avec les agro-industries, contrôler l'importation des produits concurrentiels et organiser des campagnes de communication sur la valeur ajoutée des produits (biologiques notamment) dont l'origine est nationale.

L'interférence de l'État dans les marchés des produits agricoles, au moyen de prix administrés est très délicate notamment lorsque l'État administre à la fois le prix des intrants (aliment du bétail par exemple) et le prix de la production (cas du lait); autrement dit la marge bénéficiaire du producteur est également administrée par ce biais et la seule issue pour sortir de ce système, reste la commercialisation sur le marché informel, ce qui est difficile pour un produit périssable.

### 6.2.3. Prise en compte des services environnementaux

Il s'agit d'une nouvelle mesure destinée à rémunérer le service rendu par l'agriculteur à l'environnement et à la collectivité, lorsqu'il adopte de bonnes pratiques agricoles, se conforme au plan de gestion des ressources naturelles (notamment l'usage de l'eau, la non destruction du couvert végétal, la protection des sols) et met sur le marché des produits sains. En outre l'agriculture contribue à la diminution des GES par fixation de carbone

Ces services doivent être définis entre l'État et la profession agricole, pour chaque système de production agricole, en fonction des enjeux environnementaux spécifiques à chaque région. Ils seront codifiés selon un cahier des charges qui précisera également les modalités de contrôle.

Pour mettre en place ce système d'aide conditionnelle il faut avoir une connaissance des exploitations, donc la nécessité de les enregistrer, ce qui peut être couplé à un recensement général de l'agriculture (RGA) et un cadastre des terres.

## 6.3. Impact attendus

### Contribution à la sécurité alimentaire et nutritionnelle

Il est attendu de la transition agroécologique qu'elle contribue davantage à la sécurité alimentaire en assurant une production régulière, durable et de meilleure qualité. Pour la FAO ce n'est pas la performance productive qui doit être recherchée en priorité mais une régularité d'approvisionnement

du pays en denrées alimentaires de base. Le suivi d'exploitations pluviales opérant selon des itinéraires agroécologiques montre que les années de sécheresse, la production faiblit mais ne chute pas.

La deuxième considération porte sur la qualité des aliments. L'introduction de légumes secs et de légumineuses alimentaires dans les rotations ainsi que de légumes de plein champ (pomme de terre, tomate, poivron, fenouil, carotte, oignons...) apporte une diversité dans les rations alimentaires des populations. On peut donc espérer qu'il y aura une modification des régimes alimentaires, en revenant à des régimes territorialisés en fonction de la production locale (il existe déjà des préparations culinaires régionales) et plus équilibrés.

Ce retour à une alimentation traditionnelle sera favorisé par la réduction de l'importation de produits alimentaires occidentalisés qui peuvent représenter en valeur 30 pour cent des importations de PAAs.

### **Création d'un marché de produits biologiques**

Dans les pays occidentaux, l'agroécologie intervient essentiellement au travers de l'agriculture biologique (AB) comme un moyen de valoriser la production pour répondre à une demande en produits biologiques (dits naturels) pour des consommateurs disposant d'un revenu supérieur. La baisse du poste d'achat d'intrants (engrais, produits phytosanitaires) et la meilleure valorisation du produit final (cahier des charges justifiant la qualité) sont censées compenser les baisses de rendement et des pratiques plus coûteuses en main d'œuvre. De ce fait, on assiste à une progression constante de la labellisation et de marques de qualité, au risque pour le consommateur de se perdre dans tous ces labels.

Les pays du Maghreb se sont engagés dans des démarches de certification (huile d'olive, figes, dattes, miel, huiles essentielles...) pour exporter les produits du terroir. Toutefois la situation reste très hétérogène.

En Tunisie, les produits issus de l'agriculture biologique (AB) ne sont pas forcément mieux rémunérés sur le marché intérieur que le produit standard, ce qui motive peu les agriculteurs à s'engager dans cette voie pour approvisionner le marché local. La certification en vue de l'exportation coûte cher et n'est pas à la portée de fabrications artisanales (producteurs regroupés en GDAs ou SMSA) au chiffre d'affaire limité. On note qu'il existe peu de magasins spécialisés en produits issus de l'agriculture biologique ou de rayons consacrés à l'agriculture biologique dans les grandes surfaces car la demande reste faible en raison d'un pouvoir d'achat limité des populations, d'un manque de communication et de sensibilisation des consommateurs.

Au Maroc, le marché du bio s'est développé suite à la réglementation relative à la production biologique objet de la loi 39-12 de septembre 2018. L'enseigne «Green Village», a été la première franchise marocaine bio qui a débuté avec 35 pour cent de produits marocains et des magasins dans les grandes villes (Casablanca, Rabat et Marrakech).

L'agriculture biologique au Maroc est présente dans huit régions et concerne les espèces fruitières, les cultures maraîchères et les plantes spontanées: plantes aromatiques et médicinales (PAM), argan, cactus et caroubier. La majorité des produits agricoles biologiques est destinée à l'exportation. Les producteurs et transformateurs sont certifiés et contrôlés chaque année par un organisme de contrôle et de certification (OCC) accréditée par l'Union Européenne.

En Algérie, le cadre réglementaire de l'agriculture biologique est en voie de finalisation; jusqu'à aujourd'hui les produits labélisés et notamment le premier produit, à savoir la fige de Barbarie de Beni Maouche (Bejaïa), n'a pas bénéficié de soutien.

Il y a actuellement dans les grandes métropoles algériennes un marché de niche pour les produits biologiques en direction de la classe moyenne supérieure [cadres supérieures des entreprises d'État ou des multinationales, professions libérales (avocat, notaire, architecte, médecins spécialistes libérales...)] et il existe au moins deux marchés de produits bio et de produits du terroir dans la région d'Alger Ouest: l'un organisé hebdomadairement à Oued Fayet par l'association TORBA auprès de ses adhérents, et l'autre par la ferme pédagogique de Zeralda également pour ses adhérents. Il existe à côté de cela des magasins qui font étalage de dattes, de miel, d'huiles essentielles, etc. qualifiés de "bio" sans qu'on puisse vérifier la véracité de cette appellation.

De ce fait la stratégie pour les États serait de subventionner la certification en vue de l'exportation, en attendant qu'un marché intérieur se mette en place. Cette certification est garante de traçabilité et de qualité, ce qui sécurise l'alimentation des populations.

### **Amélioration du revenu des agriculteurs ou chute atténuée**

L'agriculture pluviale doit déjà faire face à un certain nombre de contraintes structurelles citées dans la matrice SWOT qui existent depuis de nombreuses années et qui n'ont pas été levées.

La transition agroécologique va induire d'autres problèmes pour l'exploitant notamment du fait de la



diversification et de l'innovation qu'elle apporte par rapport à des pratiques ancestrales. L'objectif est de savoir si au final le revenu de l'agriculteur va s'améliorer en passant à l'agroécologie ou bien s'il s'agit d'une adaptation qui va rendre moins forte la chute progressive et inéluctable de son exploitation en raison du changement climatique vers la non viabilité et donc sa disparition à terme. Faute de référentiels microéconomiques sur l'agroécologie en pays semi-arides, sur une durée de suivi significative, nous nous référerons à des travaux de recherche effectués en France<sup>18</sup>, étant conscients que la situation climatique n'est pas transposable.

Les exploitations agroécologiques présentent en général des résultats économiques à moyen terme supérieurs à ceux d'exploitations conventionnelles comparables au terme de leur transition. Comme on l'a dit précédemment, ce gain s'explique par la réduction des charges liées à l'achat et à l'utilisation d'engrais et produits phytosanitaires de synthèse, ainsi que de prix de commercialisation des produits bio, plus élevés.

Cependant l'utilisation réduite des engrais et produits phytosanitaires de synthèse entraîne une baisse des rendements et donc un volume de production plus faible. Les herbicides de synthèse sont remplacés par un recours plus important au désherbage mécanique, ce qui suppose des charges supplémentaires liées à la mécanisation et à la main-d'œuvre. Néanmoins on observe une réduction des adventices, la pousse de ces dernières étant favorisée par les retours fréquents d'une même culture sur une même parcelle (la diversification lève ce handicap).

À la meilleure rentabilité finale de l'AB s'ajoute le plus souvent une moindre dispersion et une meilleure stabilité du résultat d'exploitation des entreprises agricoles ce qui s'explique notamment par une plus grande régularité des rendements globaux due à la diversité des productions et à la culture de variétés rustiques qui rendent le système moins dépendant de la conjoncture climatique et moins soumis aux attaques des bioagresseurs. Cette stabilité s'explique aussi par des prix des produits qui sont moins volatiles car le plus souvent contractualisés sur le moyen terme.

Si l'on transpose cette analyse au Maghreb, on peut s'attendre aux problèmes suivants:

- Une durée plus longue de récupération de la fertilité des sols dans les zones de céréaliculture épuisées par des dizaines d'années du système de production céréale-jachère.
- La meilleure qualité des produits ne sera pas nécessairement mieux valorisée sur les marchés intérieurs dans l'immédiat, mais le produit brut à l'hectare sera supérieur pour la céréaliculture.
- Sur le plan personnel, l'agriculteur travaillera davantage car la diversification nécessite beaucoup plus d'heures de travail à l'hectare que la céréaliculture qui est la culture qui en nécessite le moins.
- Il n'est pas sûr que les coûts de production soient réduits (rareté des semences, location de matériel agricole).
- La demande de produits biologiques reste limitée et tributaire du pouvoir d'achat de la population. En l'absence de filière organisée notamment pour l'exportation, les prix de commercialisation devront s'aligner sur les produits conventionnels, si l'on veut les écouler.

#### 6.4. Résultats attendus

##### Impact sur la balance commerciale des produits agricoles et alimentaires (paas)

La transition agroécologique constitue un investissement pour tous les acteurs de la filière. Il est normal qu'ils se posent la question du retour sur investissement.

La diversification va réduire la sole céréalière et de ce fait les quantités de céréales importées vont augmenter, en attente de l'amélioration des sols qui va permettre d'augmenter les rendements. Toutefois le déficit étant de l'ordre de 50 pour cent, à terme, il faudrait quasiment tripler les rendements actuels pour combler le déficit en intégrant la réduction de la sole céréalière, ce qui paraît peu probable.

On voit également se développer la théorie d'importation de produits agricoles qui consommeraient trop d'eau pour être produits sur place (on importe virtuellement de l'eau) comme le maïs, le concentré de tomate, etc. Il s'agit là d'une hypothèse d'école, car d'autres priorités sont à envisager pour faire des économies d'eau agricole.

Les investissements dans les filières céréales, légumineuses et élevages ovin devraient contribuer à la réduction des importations alimentaires notamment les matières premières pour la fabrication d'aliments du bétail, la réduction des importations de viande rouge et la réduction de la dépendance aux importations de céréales.

La production de fourrage et la meilleure gestion des parcours pastoraux vont contribuer à réduire les importations d'aliment du bétail et de poudre de lait.

<sup>18</sup> France stratégie, Les performances économiques et environnementales de l'agroécologie, La note d'analyse Août 2020 N°94

La régulation du cheptel par abattage et les ateliers de transformation de la viande, vont rendre ce produit plus accessible à la population en termes de prix (ce qui va augmenter la consommation de viande) et des exportations de produits congelés vers les pays voisins pourront intervenir.

La production et la multiplication d'espèces culturales rustiques vont réduire les importations de semences certifiées.

Les investissements dans la labélisation et la certification des produits agroécologiques devraient améliorer les exportations des produits notamment les produits avec spécificités territoriales.

## Impacts sociaux

### Création d'emploi

La transition agroécologique va améliorer l'emploi dans les deux filières concernées car ces deux filières conduites sur un type extensif emploient actuellement peu de main d'œuvre.

La diversification céréalière va surtout créer de l'emploi dans les services aux agriculteurs: fournitures d'intrants, location de matériel agricole ou travail mécanisé à façon, commercialisation des produits.

Dans le secteur de la viande ovine, la création d'une chaîne du froid et d'ateliers de découpe et conditionnement (notamment pour des produits labellisés destinés à l'exportation comme l'agneau de la steppe) vont créer de l'emploi.

Le suivi annuel d'évaluation de la ressource pastorale steppique en vue de l'attribution de droits à pacage va nécessiter un quadrillage de terrain avec des placettes de référence et l'usage de la photo-interprétation d'images satellitaires. Ce travail nécessite un renforcement de l'activité "études". Il en sera de même pour le cadastre des terres agricoles qui se fera sur la base de la photo interprétation puis cartographie, à partir d'images satellitaires récentes de très haute résolution (0,5 m à un mètre de résolution).

L'identification nationale des animaux et les contrôles à l'abattage permettront d'avoir une traçabilité de la viande. Les services vétérinaires devront donc être renforcés. L'objectif est de réduire l'abattage clandestin (hormis pour le rituel des fêtes religieuses) afin de mieux contrôler la qualité de la viande et d'aider les éleveurs sur la base de la connaissance précise de leur cheptel qui sera rendue possible par le bagage des animaux.

Le secteur des BTP sera également mobilisé pour la création de pistes rurales avec leurs ouvrages de franchissement des oueds (pont, dalot, gué submersible, etc.), pour la mobilisation et le stockage de nouvelles ressources en eau (djours, puits, forages, barrages d'inféoflux), pour l'adduction d'eau potable sur les exploitations et pour les travaux de bornage, pose de clôtures et création de bergeries. Cette dynamique devrait stopper l'exode rural que l'on rencontre dans les zones céréalières de l'intérieur.

### Impact environnemental

C'est dans ce domaine que l'agroécologie va apporter le plus de bénéfices puisque c'est l'un des objectifs de la transition agroécologique. Les contributions positives attendues concerneront:

- la meilleure gestion des ressources naturelles;
- la lutte contre l'érosion;
- la lutte contre la désertification;
- l'amélioration du bilan carbone.

La mise en œuvre de la transition agroécologique doit contribuer à réduire l'érosion des terres en assurant un couvert permanent des terres cultivées sur des zones en pente et à lutter contre la désertification induite par le surpâturage.

## 6.5. Mesures d'accompagnement

### Campagne d'information et mécanisme de concertation

La première mesure relève de l'action gouvernementale et plus particulièrement du Ministre de l'agriculture qui devra indiquer dans le cadre de la contribution nationale de développement préparée par chaque pays, la part qui sera réservée à l'agroécologie au titre de mesure d'adaptation au changement climatique. Cette annonce sera relayée par les médias. Les objectifs de la transition écologique seront clairement énoncés ainsi que les filières concernées. Il importe de préciser que la conversion sera progressive, basée sur le volontariat, et accompagnée de mesures de soutien.

Le budget consacré au soutien de l'agriculture ayant tendance à se réduire, en raison de la conjoncture défavorable, il est évident qu'il se dirigera prioritairement vers les exploitations en conversion agroécologique. Le système d'aide sera revu et de ce fait les exploitations qui ne veulent pas adhérer

à cette démarche seront pénalisées.

Les modalités pratiques de mise en œuvre de la transition agroécologique dans les filières retenues doivent être définies entre l'État, la profession agricole, les comités interprofessionnels, les chambres consulaires et les associations agricoles, de façon à ce que la démarche soit appropriée par les organismes professionnels agricoles.

Il est souhaitable dans un premier temps de travailler sur un nombre limité de filières: par exemple les deux filières étudiées dans ce rapport: la diversification céréalière et l'élevage ovin extensif.

On pourra ensuite y adjoindre l'oléiculture qui fonctionne quasiment en agriculture biologique mais où des efforts restent à faire pour améliorer la qualité de l'huile (notamment l'huile produite en Kabylie) afin d'atteindre les standards internationaux, vu que cette huile est généralement exportée ainsi que les cultures intercalaires entre lignes d'olivier.

### **Comment initier une dynamique de transition agroécologique ?**

#### **Convaincre l'agriculteur**

Après avoir convaincu les organismes professionnels agricoles, il s'agit de convaincre les agriculteurs d'adhérer à la démarche car ce sont eux qui ont le pouvoir final de décision.

L'axiome de base est que "l'agriculteur ne croit que ce qu'il voit et qui marche". Il peut s'agir de l'exploitation de son voisin ayant adopté une démarche agroécologique, d'une exploitation de référence, d'un centre expérimental ou d'un Champ Ecole Paysan. Comment initier une dynamique de transition agroécologique ? Il convient donc de commencer par mettre en place des exploitations de référence sur lesquelles les agriculteurs pourront se rendre et interroger leurs exploitants. Comment faire ?

Il existe peu ou pas d'exploitation céréalière convertie à la diversification agroécologique avec un suivi sur au minimum deux rotations triennales.

Il est donc proposé de contractualiser cette démarche avec un agriculteur volontaire disposant d'une exploitation de polyculture (céréale)-élevage (ovin) d'une trentaine d'hectares.

Le preneur apporte son savoir-faire en proposant un plan de conversion de l'exploitation, apporte le matériel agricole nécessaire et assure le suivi technique. Le bailleur (l'agriculteur) met sa main d'œuvre à disposition du preneur qui le forme aux bonnes pratiques agroécologiques. Le preneur garantit à l'agriculteur un revenu au moins égal au revenu moyen qu'il perçoit actuellement quelles que soient les conditions externes (climat, prix du marché...). Si ce revenu est supérieur l'agriculteur en bénéficie entièrement. S'il est inférieur le preneur paie la différence avec le revenu contractuel initialement fixé. Le bailleur accepte que son exploitation fasse l'objet d'un suivi comptable et qu'elle soit visitée par d'autres exploitants. Au terme de la période contractuelle, le matériel agricole est rétrocédé à l'agriculteur et un rapport d'activité complet est produit avec chiffrage financier.

#### **Financer l'investissement**

La théorie de l'inaction qui indique que le statu quo coûte plus cher au final, relève d'un raisonnement global au niveau des États mais n'est pas recevable pour un agriculteur, sachant toutefois que dans les deux cas ce qui bloque l'investissement c'est la trésorerie; il ne s'agit donc que d'une spéculation intellectuelle. La majorité des exploitations agricoles tire un faible revenu de son activité et n'a pas de capacité d'autofinancement; or la diversification nécessite un investissement. Qui va le financer ?

Nous retrouvons donc les mesures préalablement évoquées qui concernent le financement de l'agriculture et son corollaire, la sécurisation foncière afin d'apporter le titre foncier en gage bancaire pour bénéficier d'un crédit d'investissement.

Pour les crédits de campagne, ce point doit être examiné dans le cadre de la restructuration des filières en mettant en place un organisme relais entre l'agro-industriel qui transformera le produit et l'agriculteur. Ce système est largement répandu dans d'autres pays.

On peut citer à ce titre, l'expérience de l'Algérie qui a mis en place dans le cadre de la politique de renouveau agricole et rural en 2010 au niveau de la BADR un crédit dit "fédératif". Ce crédit était octroyé à des transformateurs ou intégrateurs de certaines filières prioritaires et dont les produits étaient destinés à une première transformation (tomate industrielle, lait, huile d'olive...), lesquels restituaient ce crédit soutenu par les pouvoirs publics, sous forme de consommations intermédiaires à des agriculteurs (avec qui ils étaient en relation contractuelle et qui remboursaient ce prêt en nature), qui n'avaient pas les garanties et suretés réelles suffisantes pour avoir accès aux prêts bancaires.

### **Disposer d'un service digital d'information des agriculteurs et de vulgarisation des pratiques agroécologiques**

Les contraintes budgétaires ont mis à mal les services étatiques de vulgarisation agricole, installés sur le terrain (peu de techniciens, peu ou pas de déplacement chez les exploitants, etc.). Il est peu probable que l'on revienne au système de vulgarisation antique avec un maillage territorial serré.

Par contre avec la généralisation de la téléphonie et d'internet, il est possible de monter une plateforme digitale pour donner aux agriculteurs des informations professionnelles (prix sur les marchés, foires, services agricoles...) et de diffuser des fiches culturelles pour les pratiques agroécologiques. Ce système peut être monté en partenariat public – privé.

L'autre perspective offerte par le réseau digital est la mise en place d'un système d'alerte précoce; il serait souhaitable que ce réseau soit organisé au niveau régional (Maghreb) pour être plus fiable au niveau des prévisions météorologiques.

#### **Favoriser l'organisation des producteurs**

Afin de faciliter l'approvisionnement en intrants dans le cadre de la diversification des cultures, accéder à de nouveaux marchés et organiser les filières, il est de l'intérêt des agriculteurs de se regrouper (par exemple pour la production de semences fourragères). Toutefois il n'appartient pas aux États de "décréter" l'organisation des producteurs. Cette initiative revient aux seuls agriculteurs. Des incitations peuvent être données par l'État pour encourager cette démarche par exemple en majorant les aides lorsque l'exploitant adhère à un groupement de producteurs ou en facilitant les mécanismes de certification.

#### **Renforcer le développement rural**

Le changement de paradigme concerne aussi le développement rural généralement abandonné au profit de la gestion des zones urbaines. Les conditions de vie du monde rural sont très dures et il serait inapproprié de voir l'agroécologie uniquement comme une approche sectorielle productive, en oubliant le principe d'équité.

Nous avons souligné trois actions à engager en matière d'équipement rural:

- Sécurisation de la ressource en eau sur les exploitations pour besoins domestiques et pour irrigation complémentaire (si possible);
- Densifier le réseau de pistes rurales notamment sur les zones steppiques;
- Aménagement foncier pour restructurer le parcellaire sur les zones à risque d'érosion et réaliser des travaux de conservation des eaux et des sols à grande échelle.

#### **Renforcement de capacités des acteurs**

La transition agroécologique nécessite des connaissances scientifiques, techniques et pratiques ainsi que des connaissances et savoir-faire traditionnels importants. Aussi, le partage, la diffusion, la communication, la formation et le partenariat scientifique et technique sont primordiaux pour réaliser ce véritable changement de paradigme. En effet, il faudra beaucoup investir dans la formation de la ressource humaine car elle est déterminante pour ce saut qualitatif, et pour tous les cursus notamment agronomique, biologique, pédologique et hydraulique qui devront être revisités.

Une option serait de fournir un "paquet technologique" aux exploitations se déclarant en conversion agroécologique, incluant renforcement de capacité, formation, aides à l'investissement, mesures agro-environnementales, etc. En effet, former des agriculteurs qui n'auront ensuite aucun moyen de voir et de mettre en application les bonnes pratiques agricoles enseignées ne servirait à rien (ce que l'on constate malheureusement en matière d'adaptation au changement climatique).

#### **Recherche et développement**

La recherche devra jouer un rôle primordial à la fois pour expérimenter de nouveaux cultivars et variétés plus adaptées aux conditions pédoclimatiques des terroirs (génétique) et pour faire un suivi des exploitations en conversion agroécologique notamment en ce qui concerne la fertilité des sols et la microéconomie.

Elle devra être présente sur les champs école paysans pour répondre aux besoins exprimés par les agriculteurs notamment sur la production fourragère y compris pastorale, les légumineuses alimentaires et les protéagineux.

Elle devra se focaliser sur le secteur semencier qui est actuellement un des maillons faibles du secteur agricole: sélection variétale et mise à disposition de ces variétés à des multiplicateurs de semences.

### **6.6. Évaluation des risques**

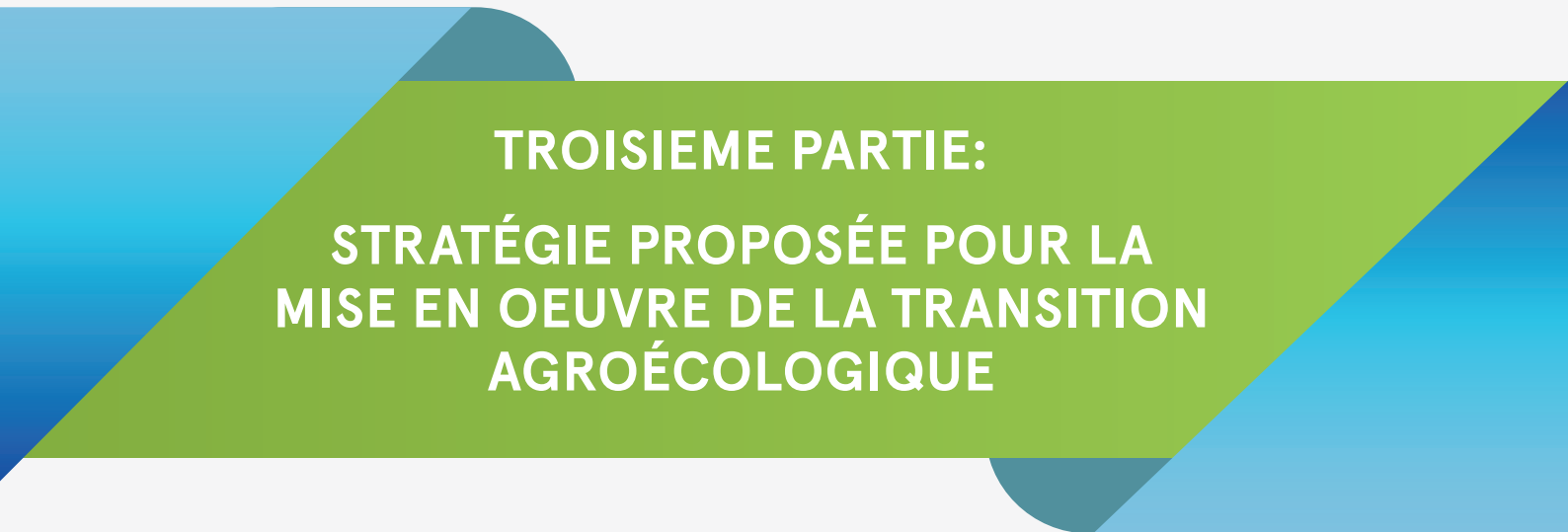
Le risque majeur est que la transition agroécologique ne soit pas appréhendée de façon holistique et systémique. Autrement dit que l'accent soit mis rapidement sur certains thèmes sans avoir considéré leur implication globale dans le système. Par exemple lancer la diversification culturelle sans savoir quel est le débouché des produits diversifiés.

Ceci conduirait inévitablement à des goulots d'étranglement et pourrait très vite discréditer la transition agroécologique.

La démarche de conversion de l'exploitation agricole à l'agroécologie doit être individuelle, réfléchie et contractualisée avec l'État pour bénéficier d'aides (aides techniques et financières, mécanismes de certification) et avec la filière (contrat d'alliance productive avec le transformateur "bio"). C'est donc sur la base d'un échange gagnant – gagnant qu'il faut opérer permettant à l'agriculteur de disposer au départ de tous les éléments comme s'il s'agissait d'un plan d'affaire. Il est toujours désastreux de voir surgir constamment des imprévus qui finissent par faire capoter l'opération.

L'agriculteur doit pouvoir se faire sa propre opinion "de visu" sur le modèle de conversion qu'on lui propose. Il est donc important de mettre en œuvre ces exploitations de références comme cela a été indiqué, pour chaque système de production dominant dans le pays pour plusieurs types de structures agraires (petite exploitation familiale, exploitation de taille moyenne de 30 à 50 ha, grande exploitation) et pour des situations géographiques différentes (agriculture pluviale périurbaine, zone littorale, zone de l'intérieur).





**TROISIEME PARTIE:  
STRATÉGIE PROPOSÉE POUR LA  
MISE EN OEUVRE DE LA TRANSITION  
AGROÉCOLOGIQUE**





## 7. STRATÉGIE ET COMPOSANTES DU PROGRAMME DE TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE

### 7.1. Démarche adoptée

#### Démarche inclusive et holistique

La transition agroécologique doit être engagée selon une démarche inclusive et holistique. Il est en effet important que tous les partenaires décisionnels (État), intermédiaires (fournisseurs d'intrants, transformateurs, commerçants) et exécutants (agriculteurs) avancent conjointement dans la démarche. Le rôle de chacun est indispensable dans le processus:

- L'État doit intégrer la transition agroécologique dans sa politique agricole, prévoir le système de soutien à mettre en place, revoir le mode de gestion des parcours steppiques, réorienter la recherche agronomique, redéfinir les pôles de transformation agro-industrielle, etc. Il doit aussi réduire la dépendance alimentaire des importations et la concurrence déloyale qu'elle engendre vis à vis des productions nationales.
- Les fournisseurs d'intrants doivent apporter les intrants nécessaires à la diversification de la céréaliculture.
- Les transformateurs agro-industriels doivent passer des contrats d'alliance productive avec les producteurs afin d'ouvrir de nouvelles filières de transformation.
- Les commerçants doivent assurer la mise en marché et la vente sur les marchés de consommation, des produits agricoles issus de l'Agriculture Biologique (AB).
- Les agriculteurs sur lesquels repose la décision finale, doivent être convaincus de l'intérêt de la démarche agroécologique et se l'approprier.

#### Changement de paradigme

La démarche qui vise au final à transformer intégralement et de façon progressive le mode de production agricole et d'élevage pour s'adapter au changement climatique, ne doit pas être envisagée comme une filiale sectorielle de l'agriculture conventionnelle. Il s'agit bien d'une démarche holistique qui va nécessiter un changement de paradigme et qui sera irréversible si elle est bien conduite.

Au titre des principes fondamentaux de l'agroécologie, nous avons souligné l'ancrage au terroir lié à la traçabilité et à la labellisation des produits et nous avons mentionné le retour à des habitudes alimentaires et nutritionnelles liées aux productions du terroir.

Il s'agit donc de revoir de façon globale la politique agricole dans ce nouveau cadre ainsi que la politique de développement rural car il serait regrettable que les faiblesses en ce domaine signalées dans la matrice SWOT (déficit de pistes rurales, manque d'eau potable en milieu rural, etc.) ne soient pas traitées. En effet, actuellement les conditions de vie en milieu rural **ne sont pas attractives pour les jeunes générations**, les exploitants sont âgés et, de ce fait, il y a un risque que la transmission des exploitations ne soit plus assurée, d'autant plus qu'elles seront morcelées par les héritages.

**La stratégie peut donc se résumer ainsi: avant de proposer quelque chose de nouveau (l'agroécologie), résolvons d'abord les problèmes actuels qui sont indépendants du mode productif adopté; de cette façon, il sera plus facile d'obtenir l'adhésion des agriculteurs pour convertir leurs systèmes de production.**

#### Chronogramme de mise en oeuvre

La mise en œuvre d'un processus inclusif et holistique de transition agroécologique (TAE) est une œuvre complexe de par la diversité des situations existantes dans les exploitations, des niveaux d'intervention (exploitation, territoire, etc.), et sur plusieurs thèmes (approches techniques relations sociales, organisation professionnelle...). De plus, la TAE comporte plusieurs dimensions sur lesquelles il faut interagir quasiment en même temps: la dimension temporelle (chronologie des actions), la dimension spatiale (gestion des territoires), le cognitif (connaissance des exploitations, savoir-faire, capitalisation). L'exploitation ayant adopté la TAE devra articuler le court terme (introduction de rotations dans l'assolement) et le long terme (investissements à consentir et les effets différés de ces mêmes investissements, par exemple en matière de restauration de fertilité des sols).

Aussi, compte tenu de cette complexité et du diagnostic tout aussi compliqué de la situation actuelle de l'agriculture maghrébine, nous considérons que cette TAE **devrait se faire progressivement et méthodiquement et s'inscrire dans un pas de temps long.**

Le lancement d'opérations qui ne s'intégreraient pas dans cette approche holistique fait courir le risque de voir apparaître rapidement d'autres problèmes venant s'ajouter aux problèmes structurels déjà signalés et

décourager définitivement les exploitants de s'orienter dans cette voie.

Le choix de la trajectoire de transition dépendra des capacités humaines et matérielles de chaque pays en matière de programmation, de pilotage des réformes proposées, de gouvernance à différents niveaux, de supervision et suivi évaluation de cette mutation. Ainsi **chaque pays pourra opérer à son rythme** en fonction de ses engagements actuels vis-à-vis de l'agroécologie<sup>1</sup>.

## 7.2. Composantes du programme de transition agroécologique

Le programme de TAE comprend trois composantes principales:

1. Phase préparatoire du programme pour assurer les fondements de la nouvelle stratégie et mobiliser la profession.
2. Mise en place d'itinéraires techniques, de référentiels, de sites de démonstration (exploitation agroécologique, champs école paysan, ferme expérimentale) et organisation (ou réorganisation) des chaînes de valeur pour répondre à la diversification culturelle.
3. Mise en œuvre sur les exploitations (mise à l'échelle dès lors que les expérimentations sont concluantes).

### 7.2.1. Composante 1: Levée des contraintes structurelles du secteur agricole

#### Rappel des contraintes

Ces contraintes (faiblesses et menaces exprimées dans la matrice SWOT) qui existent depuis de nombreuses années doivent impérativement être levées dans une première phase du processus pour renforcer le potentiel productif et constituer un socle solide sur lequel reposera le processus inclusif et holistique de transition vers l'agroécologie.

Nous rappelons ici ces principales contraintes:

- le morcellement, l'extension de l'indivision et la multiplicité des statuts fonciers;
- la prédominance des exploitations de petite taille;
- la faible valorisation des produits agricoles;
- la perte de sol par érosion et de leur fertilité;
- les faibles niveaux de rendements;
- une utilisation des terres qui ne tient pas toujours compte des vocations agricoles territoriales;
- l'aléa climatique et le changement climatique.

Pour apporter une réponse à ces contraintes, la stratégie suivante est préconisée:

- Garantir un développement inclusif et des impacts élargis auprès du plus grand nombre pour l'émergence d'une classe moyenne agricole (enjeu de renforcement des impacts et de professionnalisation).
- Assurer la relève générationnelle et créer des opportunités pour la jeunesse rurale (enjeu d'inclusion des jeunes et de transmission des exploitations).
- Améliorer l'insertion des agriculteurs dans les chaînes de valeur, à travers des organisations agricoles efficaces (enjeu de structuration du tissu des acteurs et de renforcement des organisations professionnelles agricoles).
- Accompagner le développement des agriculteurs (enjeu de renforcement du capital humain et de conseil agricole aux exploitants).
- Pérenniser les filières en renforçant la qualité, en développant l'aval et en s'adaptant aux évolutions des marchés (enjeu de valorisation de la production).
- Moderniser les circuits de distribution, au profit des agriculteurs et des consommateurs (enjeu d'efficacité des circuits de commercialisation) et faire en sorte que la valeur ajoutée des filières revienne d'abord aux producteurs (principe d'équité).
- Améliorer, mobiliser et valoriser le foncier agricole, notamment les terres collectives, au profit des populations locales (enjeu de valorisation du foncier agricole et de rénovation des structures agraires).
- Assurer la durabilité du développement agricole en mobilisant et préservant les ressources naturelles (enjeu de durabilité, de préservation des écosystèmes, d'amélioration de la biodiversité et d'amélioration de la sécurité alimentaire).
- La sécurisation du revenu des agriculteurs par des prix agricoles rémunérateurs et un système d'assurance récolte (régulation des prix, lutte contre les aléas climatiques).
- Le financement de l'agriculture.
- Renforcer la solidarité régionale maghrébine sur des thèmes comme la formation, la communication, le conseil agricole, les mécanismes d'alerte précoce, la capitalisation des expériences, les systèmes d'assurance.

1 Le Maroc affiche un objectif d'un millions d'hectares en agriculture de conservation dans son programme 2020-2030

Dans le cadre du présent programme nous proposons d'engager les actions décrites ci-après qui sont des points clefs pour préparer la TAE.

#### C1.1: Action sur les structures agraires

Cette action comporte trois volets:

- La clarification de la situation foncière: elle a pour objectif de définir les différents statuts fonciers au vu de la législation des états et de classer les terres agricoles selon ces statuts.
- Le cadastre des terres qui contribue à la clarification, permettra d'avoir la connaissance du foncier agricole (ce qui n'est pas le cas aujourd'hui), d'ouvrir un marché transparent de transaction des terres agricoles et d'apporter en gage ces terres et leurs immeubles, pour obtenir des financements bancaires.
- L'agrandissement de la taille des exploitations: les trois quarts des exploitations ont moins de dix hectares alors que les études microéconomiques montrent qu'une exploitation céréalière –élevage doit avoir au minimum 30 ha de terres cultivables et 20 brebis pour dégager un revenu annuel de 4 815 EUR<sup>2</sup>. L'aide financière à la transmission des exploitations, les procédures d'aménagement foncier, la régularisation des occupations illicites, l'attribution de concessions sur les terres étatiques, font partie des mesures à appliquer pour augmenter la taille des exploitations (ce qui est la première revendication des exploitants).

#### C1.2: Sécurisation du foncier

Cette action fait suite à la précédente et a pour but de fournir à l'exploitant un document officiel justifiant son droit à exploiter une terre (titre de propriété, bail locatif, concession d'état...) reconnu par le secteur bancaire pour attribuer des prêts. Ce document opposable aux tiers permet à l'exploitant d'investir sans crainte qu'on lui retire la terre. Cette démarche et la précédente permettent de résoudre la question de "l'occupation sans titre" ou de terres en indivision (majorité des cas) sans chef d'exploitation identifié. Le support de la sécurisation foncière est un document cadastral qui pourra avoir soit une valeur uniquement graphique pour situer les propriétés et les référencer, soit une valeur graphique et juridique en y adjoignant la validation de la propriété foncière établie par référence à l'arsenal législatif du pays.

#### C1.3 Professionnalisation des agriculteurs

L'objectif recherché est d'avoir des exploitations professionnelles où **le revenu de l'exploitant provient majoritairement de son activité agricole**. La politique des structures doit contribuer à cet objectif (les critères de taille et de cheptel qui ont été définis pour les principaux systèmes de production, constituent l'objectif à atteindre).

La première démarche est de **donner un statut à l'exploitant agricole et d'identifier son exploitation**. Ce statut permet de reconnaître le métier de chef d'exploitation et lui permet d'accéder à des mesures spécifiques à la profession agricole (protection sociale, départ en retraite, transmission des exploitations, intrants subventionnés, aides directes...).

Il convient de rappeler qu'une partie majoritaire des chefs actuels d'exploitations est âgée, sans instruction, sans couverture sociale et sans assurance économique, ni retraite.

#### C1.4 La connaissance des exploitations et la capitalisation des expériences agroécologiques

En l'état actuel on ne connaît pas le nombre d'exploitations agricoles au Maghreb, faute de recensement général de l'agriculture (RGA) récent. Il s'avère donc difficile de mettre en place une politique dont on ne connaît pas les bénéficiaires (ou la population cible).

**Il est donc indispensable d'engager une RGA dès le départ du programme, avec le concours de la FAO, et un questionnaire d'enquête standard pour tous les pays du Maghreb. La mise en place de ce questionnaire d'enquête commun sera déjà une étape importante pour s'adresser aux contraintes structurelles précitées.**

Les informations collectées pourront s'insérer dans un système national d'information agricole (SNIA)<sup>3</sup> digitalisé (existe déjà en Algérie) qui intégrera également le système d'identification nationale des animaux (voir partie sur l'élevage) et d'autres rubriques.

La capitalisation des expériences agroécologiques réussies, sur de vraies exploitations agricoles ou d'élevage, ayant converti leur système de production à l'agroécologie, doit être intégrée dans le SNIA (on manque actuellement de références en ce domaine). Une consolidation du SNIA à niveau régional pourrait être envisagée au moins sur la partie statistique.

2 D'après l'étude "Diagnostic et perspectives de l'agriculture pluviale en Tunisie, GIZ-TPAD-R.Jourdan, janvier 2019. Montant représentant 2,5 fois le salaire minimum agricole garanti en Tunisie.

3 Cf. article 82 qui définit précisément le rôle et missions du SNIA, à savoir: la collecte, le renforcement de l'activité d'enquêtes thématiques, la coordination des informations produites par les différents opérateurs, et enfin la réalisation périodique du recensement général agricole et de l'inventaire forestier national.

### **C1.5 Aide à l'organisation de la profession agricole**

Les organismes professionnels agricoles doivent assurer le relais entre l'État et les agriculteurs, assurer la défense des intérêts de ces derniers (par exemple dans la négociation de quotas pour l'usage de l'eau, de prêts bonifiés, de système d'assurance récolte, etc.) et apporter un appui technique aux agriculteurs dans la transition agroécologique (rédaction de fiches culturales, programmes de formation aux bonnes pratiques, etc.). Ils doivent aider les agriculteurs à se grouper dans des structures relevant du volontariat (coopératives, groupements de développement agricole, sociétés mutuelles de services...) et non de décisions étatiques.

### **C1.6 Le financement de l'agriculture**

Les exploitations sont décapitalisées et ne disposent pas de fonds propres d'auto investissement. Le recours à un financement extérieur est donc indispensable pour exercer l'activité agricole.

Il s'agit à la fois de financer le crédit de campagne au moyen d'organismes financiers relais travaillant sous contrat avec le transformateur aval ou le commerçant, et de banques spécialisées pour ce qui relève de l'investissement.

La bancarisation des agriculteurs se heurte à l'analphabétisme, à l'absence de titres fonciers officiels voire hypothécables, et à l'impossibilité de fournir les garanties requises par les banques.

L'absence de banques agricoles spécialisées dans l'agriculture fonctionnant en système mutuel et/ou de banques régionales de développement souhaitant accompagner des projets de développement agricole, pénalise le financement de l'agriculture (le réseau bancaire est généralement constitué de banques commerciales et de dépôt qui ignorent tout de l'agriculture).

### **C 1.7 La réforme du statut de gestion des terres collectives du domaine steppique**

A l'époque coloniale, ces terres relevaient d'une gestion par les tribus, qui était reconnue par l'État (cas du *Senatus consulte* en Algérie définissant les territoires attribuées aux communautés). Par la suite ces terres ont été versées dans le fonds de la réforme agraire ou sont tombées dans le domaine privé de l'état ou dans le domaine public (terres domaniales). Leur gestion est alors passée sous contrôle de services étatiques et a engendré des situations conflictuelles d'usage puisque dès lors elles devenaient accessibles à tous. Il en est résulté une destruction progressive de la végétation notamment la nappe alfatière et son cortège floristique, conduisant à certains endroits à la constitution de formations dunaires. Une réforme a été proposée pour remédier à cette situation. L'objectif est de mettre en relation durable la biomasse et le cheptel pour éviter le surpâturage et permettre la résilience du couvert végétal, et de responsabiliser individuellement l'éleveur par l'attribution de droits à pacage; ceci suppose d'avoir accès à ces territoires immenses pour valoriser une ressource gratuite et éviter des concentrations d'animaux.

### **C 1.8 Amélioration de la protection sociale des agriculteurs et de la couverture des risques**

Le statut d'exploitant agricole et celui d'éleveur doivent ouvrir des droits à une protection sociale spécifique au métier notamment celui d'un droit à la retraite, ce qui facilitera la transmission des exploitations.

Par ailleurs les aléas climatiques liés à la climatologie spécifique de l'Afrique du nord et accrus par le changement climatique, militent pour l'instauration d'un système d'assurance récolte pris en charge pour partie par l'État (ce système existe déjà largement au Maroc et peu en Algérie et en Tunisie). En outre, il convient de mettre en place un fonds de garantie contre les calamités agricoles permettant de couvrir les risques non assurables.

### **C 1.9 Développement du conseil agricole**

Il s'agit de repenser le système de vulgarisation et de conseil agricole aux exploitants qui est indispensable dans cette phase de conversion des exploitations. Faute de moyens, les services étatiques sont souvent tombés en désuétude et les agriculteurs n'ont pas les moyens d'accéder à ce conseil ainsi qu'à la formation aux bonnes pratiques et au renforcement de capacité.

Le système de vulgarisation agricole et conseil doit impliquer à la fois le secteur étatique, le secteur privé et la profession agricole (chambres d'agriculture).

Ce conseil pourrait être organisé au niveau régional<sup>4</sup> sous forme d'un réseau digital en utilisant les moyens informatiques et relayé localement par quelques centres qui disposeraient de techniciens agricoles et travailleraient en relation avec les sites de démonstration.

### **C1.10 Réduction de la dépendance extérieure**

Il s'agit de réduire la dépendance extérieure qui est forte pour les céréales destinées à la consommation humaine et à la fabrication d'aliments du bétail, par un développement agricole autocentré et une modification des habitudes alimentaires.

<sup>4</sup> La CEDEAO opère ainsi sur les projets dans la région du Sahel en prenant en charge la formation et la diffusion des connaissances

Cette dépendance fragilise l'approvisionnement en intrants des exploitations et engendre une concurrence déloyale dès lors le produit importé se vend au-dessous du prix du produit national équivalent ou que les prix de vente sont sous le régime de prix administrés non rémunérateurs (l'agriculteur ne disposant plus de marge de manœuvre peut voir son exploitation fragilisée).

## 7.2.2. Composante 2: La préparation des référentiels techniques et des chaînes de valeur

Cette phase a pour but d'établir la faisabilité technique, financière et opérationnelle de la TAE afin de s'assurer d'un retour économique au niveau du producteur, du transformateur et de l'état qui va soutenir financièrement le programme.

### C 2.1: Création de référentiels techniques pour la diversification de la céréaliculture

Cette action sera réalisée de trois manières:

- à partir de la capitalisation d'expériences recensées et intégrées au SNIA (voir C1.4);
- par un travail des équipes de recherche agronomique;
- par l'expérimentation en vraie grandeur sur les sites de démonstration.

Il s'agit de définir les nouveaux assolements en réduisant considérablement les jachères. Par ce procédé on espère restaurer la fertilité des sols ou l'améliorer, et maintenir la production céréalière au moins au niveau actuel (la réduction des superficies actuellement emblavées en céréales du fait de la diversification doit être compensée par la mise en culture des jachères et l'augmentation des rendements).

Il est à noter que certains référentiels techniques de bonnes pratiques existent déjà mais ne sont pas diffusés ou n'ont pas été testés en grandeur nature sur de vraies exploitations et pendant plusieurs années. Une procédure de mise à l'échelle de ceux qui ont donné des résultats concluants peut être engagée assez rapidement avec le concours des bailleurs de fonds internationaux.

On citera à cet effet le référentiel mis en place par l'IRA de Médenine (Tunisie) avec l'appui de la FAO pour des microexploitations (moins d'un hectare) en zone aride. Il s'agit d'un appui humanitaire à l'agriculture sociale menacée par les sécheresses. La collecte des eaux pluviales et de ruissellement, la permaculture, l'aquaculture et la production d'énergie photovoltaïque sont pris en compte dans cette approche.

### C 2.2 Amélioration des espèces végétales natives et des races locales en vue d'une meilleure résilience et d'une production régulière – Multiplication et diffusion.

Cette action relève du secteur de la recherche agronomique et génétique. Elle vise à constituer des banques génétiques et d'améliorer les espèces végétales locales adaptées aux conditions agro-pédo-climatiques locales ainsi que les races animales pour les rendre plus résilientes et plus performantes (croisements, amélioration variétale...).

Une coordination régionale est souhaitable pour harmoniser le programme de recherches et assurer la diffusion des résultats.

Cette première étape doit être suivie de la multiplication des semences et de la diffusion des races améliorées (élevage en race pure une fois le matériel génétique fixé) pour mise à disposition des agriculteurs (cette deuxième étape ne se fait pas de façon satisfaisante actuellement – par exemple on manque de semences fourragères -, ce qui ne permet pas aux agriculteurs et éleveurs de bénéficier des résultats de la recherche).

### C 2.3 Les sites de démonstration grandeur nature

Le fondement de cette action est que "l'agriculteur ne croit que ce qu'il voit et de préférence sur une exploitation en conditions naturelles similaires à la sienne". Ceci suppose de **travailler en grandeur nature au niveau d'une exploitation** de façon à effectuer une approche holistique (et non partielle comme le fait la recherche sur des parcelles expérimentales) et de pouvoir amener les agriculteurs sur ces exploitations agroécologiques pilotes qui tiendront lieu d'exploitations de référence.

L'action proposée consistera à lancer un appel à projet pour trouver au moins une exploitation volontaire par système de production régional. Un conseil agricole permanent sera donné à l'exploitant pour convertir son exploitation à l'agroécologie et un suivi sera effectué pour accompagner cette exploitation pendant deux à trois cycles de rotation triennale. La main d'œuvre sera fournie par l'exploitant. Le matériel agricole nécessaire à la diversification des productions sera mis à disposition de l'exploitation. Pendant la durée de la convention, l'organisme signataire s'engage à **assurer à l'agriculteur un revenu au moins équivalent à ce qu'il gagne en année moyenne** (ce qui constitue pour lui un système d'assurance récolte). S'il y a un surplus il en bénéficiera en compensation de son acceptation à recevoir des visiteurs sur son exploitation. Deux autres formules sont proposées au titre de sites de démonstration: les fermes expérimentales relevant de la gestion étatique et les champs école paysan (CEP). Une interaction entre la recherche, la profession agricole et les agriculteurs sera mise en place sur ces sites pour définir conjointement le plan de culture et les expérimentations.

#### C 2.4 L'agriculture de conservation

L'agriculture de conservation permet de s'adapter au changement climatique tout en réduisant les émissions de GES. Les cultures souffrent moins de la sécheresse et les rendements ne chutent pas autant qu'en pratique agricole conventionnelle.

Elle favorise le maintien d'un couvert permanent du sol, une perturbation minimale du sol grâce au semis direct, et la diversification des espèces végétales. Elle améliore la biodiversité et les processus biologiques naturels au-dessus et au-dessous de la surface du sol, ce qui contribue à une utilisation plus efficace de l'eau et des nutriments et à une production végétale améliorée et soutenue.

Le semis direct constitue la composante centrale de l'agriculture de conservation. C'est un mode de culture qui vise à promouvoir des systèmes agricoles durables, rentables et à faible impact environnemental préjudiciable pour les générations à venir.

Le système semis direct peut s'appliquer à une rotation culturale biennale ou triennale, en s'adaptant aux rotations existantes (céréales-jachère, céréales-céréales, céréales-légumineuses, céréales-oléagineuses, céréales-céréales-fourrages).

La capitalisation de l'expérience marocaine qui s'est lancée dans un vaste programme d'agriculture de conservation, sera très utile.

#### C 2.5 Nouvelle approche des chaînes de valeur

La diversification des cultures va induire de nouvelles chaînes de valeur (oléagineux; protéagineux, légumes secs, cultures fourragères de légumineuses, atelier de découpe et conditionnement de la viande...) ainsi que de nouveaux circuits de commercialisation et de la transformation de ces produits sur de petites unités territorialisées pour limiter les transports.

Ceci suppose une organisation nationale préalable avec un plan de culture, des aides de l'État, des lieux de collecte et de stockage, etc. Ces filières doivent être étudiées pour se préparer à la mise en marché des nouvelles productions et éviter que l'agriculteur ne trouve pas de débouché pour les écouler.

#### C 2.6 La poursuite et le renforcement du programme de traçabilité et de labélisation

Certains états ont mis en place récemment une direction centrale en charge de l'agriculture biologique, de la labélisation et de la promotion des produits agricoles.

Cette action est destinée à favoriser la traçabilité et la qualité nutritionnelle des produits au moyen de signes distinctifs: **i)** Appellation d'origine (AO), **ii)** Indication géographique (IG), **iii)** Agriculture biologique (AB) et, **iv)** labels agricoles de qualité.

##### Le cas de l'agriculture biologique

Le développement de l'agriculture biologique nécessite la mise en place du cadre réglementaire et de référentiels qui intégreront notamment l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires et d'engrais de synthèse. Ces exigences vont comporter en pratique des modifications du système de production et probablement de l'assolement pour gérer la fertilisation et protéger les plantes des ennemis des cultures par les techniques de lutte biologique et/ou raisonnée. Pour les élevages, le cahier des charges impose une alimentation fourragère issue de l'agriculture biologique, la limitation des traitements vétérinaires, ainsi que des parcours extérieurs de plein air.

Cette action contribue à une meilleure valorisation des produits agricoles notamment lorsqu'ils sont destinés à l'exportation. Néanmoins il s'agit d'un processus complexe et exigeant qui doit répondre strictement aux considérations suivantes: **i)** un produit reconnu historiquement, **ii)** un groupement légitime demandant le signe, **iii)** un système réglementaire définissant et encadrant la démarche, et, **iv)** un système de contrôle et d'agrément certifiant que le produit répond à un cahier des charges validé et qui a réussi le plan de contrôle. Le processus de certification est lent et coûteux. Aussi peu de produits ont actuellement ce label<sup>5</sup>.

La transition vers l'agriculture biologique requiert une durée de trois ans à l'issue de laquelle le sol doit être exempt de produits de synthèse. Elle nécessite des aides spécifiques de l'État pour compenser la perte de revenu durant cette période.

#### C 2.7 Budget de l'État consacré à l'agriculture

La TAE va nécessiter un investissement au niveau des exploitations donc un soutien accru de l'État, et l'amélioration des infrastructures rurales selon l'approche holistique précédemment décrite (pistes rurales, accès à l'eau potable pour toutes les exploitations, lotissement de la steppe, modernisation des abattoirs avec chaîne du froid, etc.).

On peut espérer un transfert des fonds affectés jusqu'à présent à l'extension de l'irrigation. En effet cette dernière devrait être conditionnée à la réalisation d'économie d'eau en quantité équivalente sur les périmètres actuels.

<sup>5</sup> En Algérie seulement trois produits sont labellisés: dattes de Tolga-Biskra, olive de table de Sig-Mascara et figue sèche de Beni Maouche-Bejaïa).

Au final il serait souhaitable que la part d'investissement du budget national consacrée à l'agriculture en y incluant les subventions aux importations subventionnées pour les produits de première nécessité, **soit équivalente à la contribution de l'agriculture au PIB**<sup>6</sup>.

#### C 2.8 Vers une nouvelle politique agricole

Les actions décrites précédemment relèvent d'un programme qui de par son ampleur doit inciter à la définition d'une nouvelle politique agricole confirmant ainsi l'approche holistique attendue et le changement de paradigme.

Il est toujours difficile pour les états de réformer la politique agricole et l'arsenal législatif qui va avec, notamment en raison de thèmes sensibles comme le foncier et les structures agraires qui mettent à jour les occupations illégales de terre, l'héritage, etc.

**La procédure consisterait à promulguer une nouvelle Loi d'orientation agricole définissant les grands axes de cette nouvelle politique introduisant la TAE et les réformes structurelles indispensables.**

Pour bien cibler cette politique et la budgétiser, les États devront s'appuyer sur une connaissance précise des exploitations agricoles qui ne peut être acquise que par le RGA notamment si l'on s'oriente vers **des aides directes aux exploitations pour services environnementaux**.

Cette nouvelle Loi d'orientation agricole devra entraîner une réorganisation du système institutionnel actuellement peu compatible avec une approche holistique (on observe un cloisonnement très important des directions et un manque de visibilité globale) et/ou une redéfinition des missions (option minimum). La nouvelle Loi d'orientation devra également revoir les sources de financements des organisations professionnelles et interprofessionnelles agricoles (OPIA).

Ceci doit se faire sur la base de critères de performance, de façon à ce qu'elles puissent jouer effectivement leur rôle en matière d'appui aux agriculteurs et être un moteur d'entraînement de l'adaptation au CC.

#### C 2.9 Campagne nationale d'information

Lorsque les orientations de politique agricole vis-à-vis de l'agroécologie auront été clairement énoncées après discussion avec la profession agricole, et les éléments techniques de mise en œuvre, maîtrisés, une campagne nationale d'information sera lancée via les médias et via les organismes de vulgarisation agricole pour obtenir l'adhésion à la TAE, du monde agricole mais aussi des consommateurs.

On rappelle que la TAE sera facilitée par la levée des contraintes structurelles de l'agriculture en général qui traduira la volonté de l'État d'appuyer le secteur primaire.

Cette campagne peut intervenir à l'occasion de discussions sur la nouvelle loi d'orientation agricole qui intégrera la TAE et/ou en fera une orientation prioritaire.

### 7.2.3. Composant 3: Mise en œuvre de la TAE

#### C 3.1 Échelonnement dans le temps

Il résulte de ce qui précède que la mise en œuvre de la TAE **va s'échelonner dans le temps** du fait notamment du délai de réalisation nécessaire aux actions de la première phase et de **l'irréversibilité que doit avoir cette action** considérée comme l'action indispensable pour l'adaptation au CC et dans une moindre mesure pour la réduction des GES (changement de paradigme).

Certaines actions de la phase 2 peuvent être engagées en parallèle au déroulement de la phase 1 notamment tout ce qui concerne la création de référentiels techniques et sites de démonstration.

#### C 3.2 Suivi – évaluation du Programme de TAE

**Le présent document constitue un guide d'orientation général pour les États souhaitant mettre en œuvre la TAE. Le programme et les actions seront adaptés par les États en fonction de leur volonté de rentrer plus ou moins rapidement dans ce changement de paradigme.**

On constate que certains États ont déjà affiché des programmes ambitieux sur l'agriculture de conservation (cas du Maroc); d'autres ont acquis de solides références dans la réalisation de travaux de conservation des eaux et des sols (cas de la Tunisie).

Le rythme d'avancement de la mise en œuvre ne sera pas identique pour tous mais tous doivent profiter du retour d'expérience, ce qui suppose un mécanisme de suivi – évaluation performant et transparent (l'information doit être diffusée et non bloquée par les services des états).

<sup>6</sup> En Algérie le taux de contribution au PIB du secteur agricole a été de 12 pour cent en moyenne sur la période 2010-2021 tandis que le budget du secteur n'était que de 4,5 pour cent du budget total de l'État en y incluant les fortes subventions octroyées à la consommation des céréales et de la poudre de lait, importés

Il serait donc souhaitable que cette mission de S&E soit confiée à une organisation régionale qui ferait la synthèse des S&E des états et la diffusion des résultats.

### C 3.3 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'encadrement suivantes sont préconisées:

- **Intégrer la TAE dans la stratégie du secteur agricole et rural** et décliner celle-ci en programmes de développement à moyen et long termes , incluant les objectifs à atteindre, les moyens notamment financiers à mobiliser, ainsi que le pilotage, la gestion, et le suivi évaluation de cette transition.
- **Intégrer l'agroécologie à tous les niveaux des cursus de formation agronomique, pédologique, vétérinaire, écologique, biologique, etc.** comme matière fondamentale car il s'agit de repenser les façons de gérer l'agrosystème et donc d'acquérir de nouvelles connaissances techniques et scientifiques mais également des savoirs traditionnels et des bonnes pratiques.
- **Promouvoir la formation permanente ou continue** ainsi que le partage des connaissances et des innovations, car il a été constaté que dans la TAE, la production de connaissance s'est faite dans l'action à l'échelle des agriculteurs. Il s'agit de savoirs produits en cours de dynamique de transition, d'où l'intérêt du partage horizontal des innovations, qui a fait ses preuves à travers le mouvement horizontal «campesino a campesino», lequel constitue véritablement une référence dans le domaine du partage des connaissances agroécologiques, en mettant en relation des centaines de milliers de producteurs d'Amérique latine.
- **Promouvoir l'approche Champs Ecoles Paysans (CEP)** qui représente une approche participative de vulgarisation visant une meilleure appropriation du savoir-faire basé sur un partenariat entre les vulgarisateurs, les chercheurs et les agriculteurs, dans un processus horizontal, fondée sur des expérimentations menées par ces derniers dans leurs propres champs, à petite échelle.
- Revisiter la recherche à l'aune de l'agroécologie avec une approche multidisciplinaire et une territorialisation.
- **Mettre en place des soutiens et une gouvernance adaptée** pour mener à bien cette longue mutation et ce changement de paradigme qui devraient aboutir à terme à un système agricole et alimentaire territorialisé (SAT). Ce dernier s'appuierait sur des chaînes de valeur agricoles et agroalimentaires durables et salubres du fait de leur proximité géographique et de leur connexion au sein d'un même territoire.
- Impliquer les consommateurs comme parties prenantes de la transition agroécologique car leurs choix pourront freiner ou accélérer cette transition. Aussi, pour ce faire, il est essentiel de sensibiliser le public à la réduction des impacts sur l'environnement et aux services écosystémiques qu'apportent les produits agroécologiques.



A decorative graphic consisting of overlapping geometric shapes. A central green trapezoidal shape is positioned horizontally across the middle of the page. It is overlaid by two blue shapes: one on the left and one on the right. The blue shapes have a gradient from light to dark blue. The green shape has a semi-circular cutout at its top and bottom edges, which are filled with a darker blue color.

# **BIBLIOGRAPHIE**



**AFD.** Avril 2021. *Adapt'Action PAN, Impacts des effets du Changement climatique sur la sécurité alimentaire.*

**AFD.** Octobre 2015. *Étude de reformulation concertée du programme de mise à niveau des exploitations agricoles en Tunisie, Tunis (Tunisie).*

**AFD.** Novembre 2020. *Revitalisation des territoires ruraux par l'emploi et des initiatives économiques locales dans le secteur agricole au Maroc.*

**Alice Grémillet – Julien Fose.** Août 2020. *France stratégie N°94, "Les performances économiques et environnementales de l'agroécologie".*

**Alice Grémillet – Julien Fose.** Août 2020. *France stratégie, "Améliorer les performances économiques et environnementales de l'agriculture: les coûts et performances de l'agroécologie".*

**APII.** 2014. *Les industries agroalimentaires en Tunisie, Tunis (Tunisie).*

**Association Tunisienne d'Agriculture Environnementale (ATAE).** Janvier 2019. *Guide des bonnes pratiques agricoles, Tunis (Tunisie).*

**Balaghi R.** 2012. *The Mountain partnership. "Strategic Initiative on Climate Change Impacts, Adaptation, and Development in Mountain Regions. Climate change impacts and adaptation in mountain regions in the mena region".* [http://www.fao.org/fileadmin/templates/mountain\\_partnership/doc/Balaghi\\_Background.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/mountain_partnership/doc/Balaghi_Background.pdf).

**Balaghi, R., Jlibene, M., Tychon, B., Eerens, H.** 2013. *Agrometeorological Cereal Yield Forecasting in Morocco.* INRA, Morocco. 157p. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3645.6805>.

**Balaghi, R., Jlibene, M., Boughlala, M.** 2014. *Élaboration d'une liste restreinte de NAMAs potentielles. Étude de stratégie d'atténuation des émissions des gaz à effet de serre dans le cadre du Plan Maroc vert.* <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.4218.3847>.

**Banque Mondiale.** Juillet 2006. *Examen de la politique agricole en Tunisie, Tunis (Tunisie).*

**CIHEAM-IAMM.** 2019. *Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie, Montpellier (France).*

**COI, LIVAE.** Novembre 2017. *Journal officiel du COI N°124, "L'oléiculture en Tunisie".*

**COSTEA.** 18-20 novembre 2019. *Symposium sur la résilience de systèmes socio-environnementaux ruraux en zone semi-aride, Fortaleza, Ceara (Brésil).*

**CREAD.** Mars 2018. *Revue stratégique de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Algérie, volume 1: "Analyse de l'état de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Algérie", Alger (Algérie).*

**Daoudi A, Terranti S, Hammouda R, Bedrani S.** 2012. *Vulnérabilité climatique et stratégies productives d'adaptation des agropasteurs de Hadj Mechri, Alger (Algérie).*

**DGF-CNULCD.** 30 juin 2019. *Plan national sécheresse: lignes directrices en vue de son opérationnalisation, Alger (Algérie).*

**DGF/CTS (ASAL).** 2010. *Projet actualisation et extension de la carte de sensibilité à la désertification par l'utilisation des données satellites sur la zone steppique algérienne, Alger (Algérie).*

**DSASI/MADR.** 2001. *Recensement général de l'agriculture (RGA) en Algérie, Alger.*

**Expertise France – R.Jourdan – D.Benfares.** Mai 2019. *Diagnostic de l'environnement et des ressources en eau pour le développement d'une filière oléicole durable dans les wilayas de Bejaia, Bouira et Tizi-Ouzou, (Algérie).*

**FAO.** 2018. *“Les dix éléments de l’agroécologie – Guider la transition agro écologique vers des systèmes alimentaire et agricoles durables”*, Rome (Italie).

**FAO.** 2021. *Évaluation du genre dans le secteur agricole et rural en Algérie*, Alger (Algérie).

**FAO.** 2021. *Note d’orientation politique, “Vers une vision maghrébine pour le renforcement à la sécheresse”*.

**FAO/ Groupe d’experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition (HLPE) FAO/ IPES FOOD-IFOAM-FIBL-Agroecology Europe-Regeneration international.** 2021. *Un cadre unificateur pour la transformation des systèmes alimentaires – Un appel aux gouvernements aux entreprises et à la société civile à adopter les 13 principes clefs*.

**FAO, Ministère de l’agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche.** 2019. *Analyse de la filière céréales en Tunisie et identification des principaux points de disfonctionnement à l’origine des pertes*, Tunis.

**FAO – Mohamed TAZI.** 1996. *Mauritanie: rapport de pays pour la conférence technique internationale sur les ressources phytogénétiques*, Leipzig (Allemagne).

**FAR Saïd – ENSA Alger.** 16 novembre 2016. *Les élevages bovins de la région semi-aride de Sétif face au changement climatique, impacts et flexibilité*, Sétif (Algérie).

**Fonds Vert Climat.** Décembre 2020. *Programme Readiness – Rapport sur le profil risque économique des secteurs de l’agriculture et de l’eau en Algérie*, Alger (Algérie).

**GATE.** Décembre 2017. *Agroécologie: méthodes pour évaluer ses conditions de développement et ses effets*.

**GIZ.** Mars 2018. *Analyse de risques et vulnérabilités au changement climatique en Algérie, rapport de synthèse*.

**INRAT.** 2017. *Intégration Cultures-élevage sous Agriculture de Conservation*, Tunis (Tunisie).

**ITES.** 2017. *Revue stratégique de la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Tunisie*.

**MADR.** Juillet 2020. *Feuille de route du secteur agricole 2020-2024*, Alger (Algérie).

**MADR-FAO.** Septembre 2021. *Feuille de route portant sur la transformation durable des systèmes alimentaires en Algérie à l’horizon 2030*, Alger (Algérie).

**MEER-GIZ.** Septembre 2019. *Plan national climat Algérie*, Alger (Algérie).

**M. FENNI et Y. MACHANE.** *Changement climatique et agriculture de conservation, Laboratoire de valorisation des ressources biologiques naturelles*, Faculté des Sciences, Université Ferhat Abbas, Sétif (Algérie).

**Ministère français de l’agriculture et de la forêt.** 2014. *“Les politiques agricoles à travers le monde: l’Algérie”*, Fiche pays, Paris (France).

**MRHP Tunisie –DGEDA.** *Annuaire des statistiques agricoles 2019 et 2020*.

**Royaume du Maroc.** Avril 2019. *Atlas de l’agriculture marocaine*, Document de synthèse.

**Scopel E., Lahmar R., Ghedhoui S.** 2020. *Les défis de l’intensification agro écologique (IAE) des systèmes pluviaux en zones semi-arides. Perspectives pour la Tunisie*.

**TPAD – GIZ – R.Jourdan.** Octobre 2019. *Diagnostic et perspective de l’agriculture pluviale en Tunisie*.

**Unique – TPAD – R.Jourdan- GIZ.** Novembre 2020. *Renforcement de capacités vers l’adaptation aux changements climatiques dans le secteur agricole en Tunisie*.



Bureau sous-régional de la FAO pour l'Afrique du Nord  
rue du Lac Winnipeg  
Les Berges du Lac 1  
(+216) 70 145 700  
FAO-SNEA@fao.org  
<https://www.fao.org/neareast/regional-office/north-africa/en/>  
**Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture**  
Tunis, Tunisie

ISBN 978-92-5-136176-4



9 789251 361764

CC0014FR/1/05.22