



# CONFÉRENCE RÉGIONALE DE LA FAO POUR LE PROCHE-ORIENT

## Trente-quatrième session

Rome (Italie), 7-11 mai 2018

**L'agroécologie: s'adapter au changement climatique dans les zones  
semi-arides aux fins d'un développement agricole durable**

## Résumé

La capacité de la région Proche-Orient et Afrique du Nord à réaliser des avancées majeures dans la concrétisation du deuxième Objectif de développement durable (ODD 2) dépendra, dans une large mesure, de la gestion durable des ressources en eau pour l'agriculture et de l'adaptation au changement climatique. La transformation agricole dans cette partie du monde a suivi une trajectoire particulière ayant conduit à un déséquilibre entre le développement agricole rural et urbain, qui se manifeste de manière très visible dans les systèmes de production alimentaire. Parmi les approches possibles en matière de développement agricole, on pourrait notamment envisager l'agroécologie, qui peut jouer un rôle important dans la transition vers des systèmes alimentaires plus durables en orientant les stratégies d'adaptation.

L'agroécologie n'est pas un concept complètement nouveau dans la région. Son origine remonte à d'anciens systèmes du patrimoine agroécologique, fondés sur des pratiques traditionnelles, telles que la petite agriculture et l'agriculture familiale, l'agriculture oasienne, la récolte de l'eau, l'élevage transhumant et la pêche artisanale. Par ailleurs, la région Proche-Orient et Afrique du Nord a entrepris des initiatives importantes en matière d'agriculture durable et d'appui aux moyens d'existence des petits exploitants. Les approches agroécologiques pourront s'inspirer de ces expériences pour promouvoir une gestion plus intégrée des multiples dimensions – environnementale, sociale et économique – des objectifs de développement. La transposition à une plus grande échelle de l'agroécologie, dans une démarche d'adaptation au changement climatique au service de la sécurité alimentaire, aura de nombreuses retombées bénéfiques en ce qui concerne la résilience des systèmes agricoles, la gestion des ressources naturelles, la gestion des animaux d'élevage et des parcours ou encore la gestion des ressources génétiques et de la biodiversité. Le développement de l'agroécologie ne pourra se faire sans l'adoption de nouvelles approches en matière de recherche et de partage des connaissances, ni sans une action efficace des institutions.

Le code QR peut être utilisé pour télécharger le présent document. Cette initiative de la FAO vise à instaurer des méthodes de travail et des modes de communication plus respectueux de l'environnement. Les autres documents de la FAO peuvent être consultés à l'adresse [www.fao.org](http://www.fao.org).



## Suite que la Conférence régionale est invitée à donner

### La Conférence régionale souhaitera peut-être:

- reconnaître la contribution de l'agroécologie à l'adaptation au changement climatique dans les zones semi-arides en faveur du développement durable de l'agriculture, de la sécurité alimentaire et de la nutrition;
- inviter l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) à intégrer l'agroécologie dans les initiatives régionales déjà en place;
- inviter la FAO à intensifier ses travaux concernant l'agroécologie dans le contexte de la Décennie des Nations Unies pour l'agriculture familiale (2019-2028);
- appeler les gouvernements à définir des mécanismes d'incitation à destination des producteurs agricoles afin d'encourager les transitions vers des systèmes alimentaires et agricoles plus durables, en tenant compte des dix éléments distinctifs de l'agroécologie;
- inviter les parties prenantes à établir des plateformes nationales et régionales pour faciliter le partage de connaissances et d'expériences intéressant l'agroécologie.

## I. INTRODUCTION

1. D'un point de vue scientifique et technique, l'agroécologie applique les concepts et les principes de l'écologie aux systèmes de production agricole, en se concentrant sur les interactions entre les végétaux, les animaux, les humains et l'environnement, en vue de promouvoir un développement agricole durable au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition de tous, aujourd'hui et à l'avenir. Le concept d'agroécologie favorise l'interaction de différentes formes de connaissances, par l'intermédiaire d'une approche transdisciplinaire, participative et axée sur l'action, qui fait intervenir à la fois des praticiens et des scientifiques et qui tire parti des connaissances traditionnelles et locales.

2. Les approches agroécologiques présentent un intérêt particulier pour l'adaptation au changement climatique<sup>1</sup>. L'agroécologie contribue à la création de systèmes alimentaires résilients, en premier lieu grâce à une intégration plus forte de la biodiversité dans les systèmes de production agricole et dans les paysages. Elle favorise l'inclusion des dimensions biologique, économique et sociale des systèmes aux niveaux des exploitations et des paysages en plus d'encourager une coopération régionale et internationale accrue, autant de facteurs qui participent à l'adaptation au changement climatique.

3. L'agroécologie dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord est issue d'anciens systèmes du patrimoine agroécologique reposant sur l'agriculture familiale et à petite échelle, à l'image de l'agriculture oasienne, des systèmes traditionnels de récolte de l'eau, de l'élevage transhumant ou encore de la pêche artisanale. Au cours des dernières décennies, ces systèmes ont été mis à rude épreuve sur les plans environnemental, économique et social, et leur survie témoigne de leur capacité d'adaptation. Malgré un contexte marqué par des politiques d'aide publique en général plus favorables aux systèmes de production agricole à fort apport d'intrants, on constate que des initiatives autochtones importantes dans le domaine de l'agriculture, ancrées à l'échelle territoriale et étroitement liées aux moyens d'existence des petits exploitants, ont été menées en parallèle dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord. Les approches agroécologiques pourront s'inspirer de ces expériences et promouvoir l'intégration des dimensions environnementale, sociale et économique du développement. S'il est vrai que les techniques autochtones contribuent au renforcement de la résilience, il faut néanmoins les améliorer en appliquant les principes et pratiques optimales de l'agroécologie en vue d'accroître la productivité. Il apparaît donc nécessaire d'opérer une transition pour parvenir à des systèmes alimentaires plus durables qui permettent de produire davantage, mais qui apportent aussi davantage de

<sup>1</sup> <http://www.fao.org/3/a-i4729f.pdf>.

bénéfices socioéconomiques tout en ayant des conséquences moindres sur l'environnement (voir la liste des éléments caractéristiques de l'agroécologie à l'Annexe I).

4. Le présent document fait le point sur les obstacles qui se dressent sur la voie d'une sécurité alimentaire et d'une agriculture durables dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord (partie II); il expose ensuite les arguments en faveur d'une transposition à plus grande échelle de l'agroécologie pour favoriser l'adaptation au changement climatique à des fins d'amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition (partie III); pour finir, il formule des propositions concrètes pour l'avenir (partie IV).

## **II. OBSTACLES SUR LA VOIE D'UNE ALIMENTATION ET D'UNE AGRICULTURE DURABLES DANS LA RÉGION PROCHE-ORIENT ET AFRIQUE DU NORD**

5. Le secteur agricole dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord doit relever le défi de l'élimination de la faim et de la malnutrition, tout en trouvant des solutions aux problèmes en rapport avec les moyens d'existence des populations rurales, les ressources naturelles et le changement climatique.

6. Les obstacles à surmonter pour améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition sont aussi nombreux que variés: crises d'origine naturelle ou humaine de toutes sortes, sécheresses fréquentes, grande susceptibilité au changement climatique, ravageurs et maladies transfrontières des animaux et des plantes (criquet pèlerin et grippe aviaire hautement pathogène, par exemple), conflits et difficultés socioéconomiques, instabilité et crises prolongées (en Palestine, en République arabe syrienne, au Soudan et au Yémen, entre autres). La région Proche-Orient et Afrique du Nord présente actuellement le plus grand nombre et la plus forte intensité de conflits au monde.

7. L'agriculture est un secteur d'activité vital sur les plans économique et social pour la région: elle représentait en 2016<sup>2</sup>, 14 pour cent du produit intérieur brut (chiffre excluant les pays riches producteurs de pétrole). La petite agriculture et l'agriculture familiale contribuent de manière déterminante à la sécurité alimentaire, à la lutte contre la pauvreté et à la gestion durable des ressources naturelles. Ces formes d'agriculture à petite échelle se heurtent à de nombreux obstacles dans la région. À mesure que le nombre de petits agriculteurs augmente, la taille moyenne des exploitations individuelles diminue. Bien que les femmes soient fortement représentées dans la main-d'œuvre agricole, leur accès aux terres, aux informations et aux services demeure particulièrement restreint. Le vieillissement des producteurs agricoles, l'accès limité à la protection sociale, aux moyens de production, aux services financiers, aux marchés et à des services de vulgarisation efficaces de même que la faiblesse des organisations de producteurs sont autant de facteurs qui pèsent lourdement sur le développement de l'agriculture familiale (pastoralisme ou autres modes de production agricole) et limitent les possibilités d'emploi offertes aux jeunes dans ce secteur d'activité.

### **A. Dégradation des ressources naturelles**

8. Les exploitants familiaux sont aux prises avec une dégradation de la base de ressources naturelles, causée par plusieurs facteurs: déforestation et surpâturage, épuisement de la biodiversité (y compris la biodiversité agricole), érosion des sols, envasement des rivières et des barrages, désertification et déclin de la fertilité des sols. Le surpâturage, l'exploitation forestière illégale et la collecte sauvage de bois en raison de mauvaises pratiques de gestion, les pressions de pâturage excessives et la sédentarisation des populations nomades dans les zones de montagne sont les principales raisons de la dégradation des ressources en terres de la région. L'abandon de systèmes agricoles traditionnels, comme les terrasses, a entraîné de graves problèmes d'érosion des sols et de perturbation du cycle hydrologique dans de nombreuses zones de collines et de forêts de montagne. Le manque de sources d'énergie alternatives propres a entraîné une forte augmentation de la consommation de bois de feu dans de nombreuses régions d'Afrique du Nord, du nord de l'Anatolie et d'Iran

---

<sup>2</sup> Base de données des indicateurs du développement dans le monde, 2018.

(République islamique d'). La fertilité des sols est un facteur limitant de la production dans les systèmes irrigués et, plus particulièrement, dans les zones arides. Par ailleurs, les sols pauvres retiennent souvent moins bien l'eau. À cet égard, la rétention de l'humidité dans les sols et la gestion des microclimats sont des stratégies essentielles.

9. S'agissant de la gestion durable des ressources naturelles, le principal obstacle à surmonter pour la région Proche-Orient et Afrique du Nord réside dans la pénurie chronique d'eau, qui s'explique à la fois par des facteurs physiques (aridité du climat) et par des facteurs liés aux politiques et aux institutions. La progression constante de la production agricole dans la plupart des pays de la région au cours des dernières décennies est en grande partie attribuable à l'intensification par le recours à l'irrigation. Dans bien des cas, ces interventions ont peu à peu encouragé une utilisation excessive des ressources en eau, en particulier celles provenant des nappes phréatiques, ce qui a remis en question la durabilité des systèmes alimentaires dans la région. Qui plus est, les sécheresses ont exacerbé la pénurie d'eau dans les zones d'agriculture pluviale.

## **B. Changement climatique**

10. Le changement climatique devrait faire apparaître de nouveaux risques en termes de production agricole et pourrait rendre plus complexes – voire exacerber – les risques actuels par ses effets directs et indirects. Dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord, les incidences du changement climatique se manifesteront principalement par la raréfaction de l'eau, avec notamment une diminution de la disponibilité et de la qualité des ressources en eau, une hausse des besoins en eau des cultures, une accentuation de l'aridité et un appauvrissement de la biodiversité. Des faits récents semblent indiquer une tendance générale au réchauffement dans la région – avec une hausse des températures minimales et maximales – accompagnée d'une diminution des précipitations et des eaux de ruissellement et d'un accroissement de l'évapotranspiration (à des degrés divers)<sup>3</sup>. Les modèles climatiques font également apparaître une augmentation généralisée de la fréquence des journées chaudes de même qu'un allongement des périodes sèches dans toute la région. Le changement climatique entraînera une réduction du rendement des cultures et des parcours, un raccourcissement des campagnes agricoles, une baisse de l'intensité de culture, une salinisation des sols ainsi que le remplacement des graminées C3<sup>4</sup> par des graminées C4, généralement de moindre qualité, comme plantes fourragères. La diminution de la quantité et de la qualité des fourrages, la modification des profils épidémiologiques ainsi que le recul des taux de reproduction et de productivité sous l'effet du stress thermique nuiront à la production animale et conduiront à un remplacement des espèces et races d'animaux d'élevage, ce qui risque de menacer encore davantage les races adaptées aux conditions locales. En outre, les éleveurs pourraient perdre une grande partie de leurs cheptels à la suite de catastrophes naturelles et de périodes d'agitation et – une fois privés de leurs économies et de leurs moyens de production – ils pourraient se retrouver acculés à la pauvreté. Le changement climatique met également en péril les diverses contributions des forêts à la résilience des systèmes agricoles, notamment la régulation hydrique et thermique ainsi que la fourniture d'habitats à des espèces importantes comme les pollinisateurs.

## **III. TRANSPOSITION À PLUS GRANDE ÉCHELLE DE L'AGROÉCOLOGIE POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LA NUTRITION: SOLUTIONS POSSIBLES ET AVANTAGES ATTENDUS**

11. La capacité de la région Proche-Orient et Afrique du Nord à réaliser des avancées majeures dans la concrétisation de l'ODD 2 dépendra, dans une large mesure, de la gestion durable des ressources en eau pour l'agriculture et de l'adaptation au changement climatique. Face à l'accroissement démographique, à une pression accrue sur les ressources naturelles, notamment les sols et les eaux, à

<sup>3</sup> Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie occidentale (CESAO) et coll. 2017. *Arab Climate Change Assessment Report – Main Report*. Beyrouth, E/ESCWA/SDPD/2017/RICCAR/Report.

<sup>4</sup> Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie occidentale (CESAO) et coll. 2017. *Arab Climate Change Assessment Report – Main Report*. Beyrouth, E/ESCWA/SDPD/2017/RICCAR/Report.

l'appauvrissement de la biodiversité et aux incertitudes en rapport avec le changement climatique, l'agroécologie peut faire partie des moyens qui permettront d'opérer l'indispensable transition vers des systèmes alimentaires plus durables, autrement dit des systèmes qui permettent de produire davantage, mais qui apportent aussi davantage de bénéfices socioéconomiques tout en ayant des conséquences moindres sur l'environnement.

12. Fondée sur une approche intégrée et pluridimensionnelle offrant des avantages remarquables, l'agroécologie peut apporter une précieuse contribution au programme d'action de la région Proche-Orient et Afrique du Nord en matière d'adaptation au changement climatique et de sécurité alimentaire. La présente section examine les solutions possibles pour faire passer l'agroécologie à l'échelle supérieure et les avantages qui devraient en découler.

13. L'agroécologie peut avoir des effets bénéfiques à bien des égards: résilience<sup>5</sup> des systèmes agricoles, gestion durable des ressources naturelles, gestion améliorée des animaux d'élevage et des parcours et gestion efficace des ressources génétiques et de la biodiversité. L'application de ses principes dans une perspective d'adaptation au changement climatique nécessitera l'adoption d'approches nouvelles, centrées sur les exploitants agricoles, en matière de recherche et de partage des connaissances, de même que le concours d'institutions favorables à l'agroécologie.

### A. Résilience des systèmes agricoles

14. Il est primordial de veiller à l'intégration systématique des principes et pratiques optimales de l'agroécologie pour renforcer la résilience des systèmes agricoles dans la région.

#### Encadré 1 L'agroécologie renforce la résilience des systèmes agricoles<sup>6</sup>

Fondamentalement, l'agroécologie est porteuse de résilience pour les systèmes agricoles, de l'exploitation jusqu'à des approches plus larges à l'échelle du paysage. Les principes de l'agroécologie sont particulièrement intéressants pour l'adaptation au changement climatique, étant donné qu'ils visent:

- 1) à accroître le recyclage de la biomasse, en vue d'optimiser la décomposition de la matière organique et le cycle des éléments nutritifs;
- 2) à renforcer le «système immunitaire» des systèmes agricoles en renforçant la biodiversité fonctionnelle, par exemple en créant des habitats pour les ennemis naturels des ravageurs;
- 3) à offrir les sols les plus favorables à la croissance des végétaux, notamment en gérant la matière organique et en améliorant l'activité biologique du sol;
- 4) à réduire autant que possible les pertes d'énergie, d'eau, d'éléments nutritifs et de ressources génétiques en améliorant la conservation et la régénération des ressources du sol, des ressources en eau et de l'agrobiodiversité;
- 5) à diversifier les espèces et les ressources génétiques dans l'écosystème agricole, dans le temps et dans l'espace, aux niveaux du champ et du paysage;
- 6) à renforcer les interactions et les synergies biologiques entre les composantes de l'agrobiodiversité, et à favoriser ainsi des processus et services écologiques essentiels.

15. L'agroécologie peut servir à protéger les services écosystémiques bénéfiques à la production agricole, tels que la pollinisation, la lutte naturelle contre les ravageurs et les maladies, la protection des

<sup>5</sup> [www.fao.org/3/a-i6583e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf).

<sup>6</sup> FAO. 2016. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire*. Rome.

bassins versants et la lutte contre l'érosion. La gestion durable des écosystèmes et des ressources naturelles à l'échelle du paysage peut contribuer à préserver et à pérenniser les ressources hydriques. Les forêts, par exemple, jouent un rôle essentiel dans le cycle de l'eau, car c'est à elles que l'on doit la quantité, la qualité et la stabilité de l'eau utilisée par l'homme. Les animaux d'élevage contribuent à la fertilisation naturelle des sols, à la dissémination des graines et à la prévention des incendies en limitant la couverture végétale (broussailles et herbacées) au sol. Ces services influent de manière directe sur la résilience des moyens d'existence des populations rurales du fait qu'ils atténuent les risques environnementaux et améliorent les capacités d'adaptation. L'adoption d'une approche paysagère suppose de tenir compte des caractéristiques physiques et biologiques de la zone considérée, des personnes qui exercent une influence sur cette zone ainsi que des institutions, politiques et cadres juridiques nécessaires pour renforcer les capacités d'adaptation des communautés.

16. L'agriculture n'est qu'une source de revenus parmi d'autres pour la plupart des ménages agricoles et, pour les plus petits d'entre eux, la part des revenus issus d'activités non agricoles est en général plus importante que dans les ménages de plus grande taille. Une stratégie efficace pour accroître la résilience des populations tributaires de l'agriculture consiste à diversifier les activités rémunératrices de manière à compléter les revenus agricoles par des revenus non agricoles. L'agroécologie favorise la diversification des moyens d'existence aussi bien sur l'exploitation qu'en dehors, notamment en privilégiant l'établissement de liens solides avec les marchés locaux. Cette approche permet de créer des emplois dans les domaines de la transformation et de la commercialisation et offre ainsi, aux femmes comme aux jeunes, de nouveaux débouchés dont ils peuvent tirer parti pour améliorer leurs conditions de vie. Parmi les autres activités en rapport avec l'agriculture, on peut notamment citer l'agrotourisme: cette stratégie est de plus en plus répandue dans les paysages agroécologiques qui se distinguent par leur biodiversité agricole et naturelle et qui valorisent les cultures locales.

## **B. Gestion durable des ressources naturelles**

17. Près de 90 pour cent des 14,1 millions de kilomètres carrés de terres que compte la région Proche-Orient et Afrique du Nord sont sujets à diverses formes de dégradation, qu'il s'agisse de l'épuisement des éléments nutritifs du sol, de la salinisation ou encore de l'érosion éolienne et hydrique. Dans la région, où le manque d'eau constitue un autre problème de grande ampleur, l'agroécologie s'articule autour des axes prioritaires suivants: 1) privilégier la récolte de l'eau pour les systèmes agroécologiques et préserver la base de ressources naturelles; 2) renforcer les systèmes agricoles pluviaux négligés depuis longtemps; et 3) appuyer l'élevage transhumant et la gestion durable des parcours. Les axes 1 et 2 supposent une amélioration de la qualité du sol (4), tandis que les axes 1, 2 et 3 requièrent des ressources génétiques adaptées (5). Tous les axes d'intervention nécessitent la mise en place de systèmes de recherche et de partage des connaissances appropriés (6).

18. Les systèmes de production agroécologiques améliorent la santé des sols, ce qui contribue à la stabilité des rendements dans un contexte de variabilité climatique. Lorsqu'ils sont bien intégrés, les systèmes de culture et d'élevage offrent de multiples avantages: diversification des sources de revenus, diminution de la dépendance à l'égard des intrants externes, amélioration de la fertilité des sols grâce aux effluents d'élevage, valorisation des résidus et des sous-produits végétaux utilisés comme fourrage et renforcement global de la résilience sur les plans environnemental et économique. Les polycultures offrent des rendements plus stables et voient leur productivité baisser moins souvent que les monocultures lors d'un épisode de sécheresse. Les systèmes agricoles traditionnels dans la région, dont certains sont reconnus comme des Systèmes ingénieux du patrimoine agricole mondial, démontrent que les polycultures et les systèmes mixtes présentent de précieux atouts dans les zones arides. C'est notamment le cas des plantations de palmiers dattiers, avec en sous-étage des oliviers, des arbres fruitiers et des cultures de légumes. Par exemple, le système oasien de l'Atlas marocain combine une production de légumes, de céréales et de fruits avec des pâturages pour l'élevage. Les systèmes de ce type renforcent les moyens d'existence en permettant la culture et l'élevage, préservent les ressources en eau et la biodiversité, en plus de rendre possibles la rotation des cultures et l'agroforesterie selon des pratiques efficaces de gestion de l'eau (Annexe II).

19. Les systèmes agroécologiques, y compris les systèmes traditionnels de la région Proche-Orient et Afrique du Nord, se caractérisent souvent par l'intégration de divers éléments: plantation d'arbres sur des terres cultivées et foresterie (agroforesterie), foresterie et pâturages (sylvopastoralisme), terres cultivées et pâturages ou encore terres cultivées, foresterie et pâturages (agrosylvopastoralisme). L'agroforesterie et les systèmes agricoles fondés sur les arbres procurent une large gamme d'avantages, tant pour les communautés locales que sur le plan de l'environnement et de l'élevage en pâturage. Entre autres, ils fournissent de l'ombre dans les herbages et les paysages agricoles – un facteur important pour les animaux qui paissent, les cultures ombrophiles, et en particulier les cultures légumières. Parmi les autres effets bénéfiques de l'agroforesterie, on peut notamment citer l'amélioration de la fertilité des sols qui contribue à une hausse des rendements des cultures, la fourniture de fourrage et de piquets de clôture pour le bétail, l'approvisionnement en bois pour le chauffage et la construction ou encore le renforcement de la résilience des ménages, qui ont accès à des produits supplémentaires (des fruits, par exemple) qu'ils peuvent vendre ou consommer. Les arbres et les forêts jouent un rôle essentiel dans ces systèmes agroécologiques.

20. La gestion de l'eau constitue une autre caractéristique importante des systèmes agroécologiques, plus particulièrement dans les terres arides irriguées. Le système de *ghout* en Algérie, auquel on a recours depuis le XV<sup>e</sup> siècle, assure la survie de nombreuses personnes en permettant la culture combinée de palmiers dattiers, de légumes, de céréales et d'arbres fruitiers irrigués par les eaux souterraines, tout en favorisant la préservation d'une large biodiversité de végétaux, d'animaux et de microorganismes. Le système d'irrigation *qanat* en Iran (République islamique d') est composé de tunnels souterrains, qui captent et font circuler l'eau des nappes phréatiques pour irriguer les plantes et les arbres; les communautés locales sont tributaires de ce système sur les plans social et culturel depuis le début des années 800 avant notre ère. Les systèmes d'irrigation *aflaj* d'Oman représentent également un mode d'irrigation durable, qui existe depuis 5 000 ans dans la région. Des applications modernes de techniques accessibles pour la récolte de l'eau à petite échelle sont en cours d'élaboration dans le cadre d'approches agroécologiques ailleurs dans le monde et pourraient s'avérer utiles pour la région Proche-Orient et Afrique du Nord. Par exemple, au Brésil, un programme d'agroécologie a été mené dans la région semi-aride en vue de mettre en œuvre diverses techniques de collecte et d'exploitation des eaux de pluie: des citernes pour la récupération des eaux de pluie qui s'écoulent le long des trottoirs, des tranchées pour le stockage de l'eau, des barrages-réservoirs souterrains, des réservoirs rocheux, des bassins de captage des eaux de pluie et des pompes à eau publiques<sup>7</sup>. Les systèmes non irrigués occupent une place dominante dans la production alimentaire et font vivre 62 pour cent des ménages agricoles dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord. Toutefois, la variabilité des précipitations, les périodes sèches et les sécheresses rendent l'agriculture pluviale, la gestion des pâturages et l'aquaculture incertaines. Sachant que les conditions sont peu propices à une extension de l'agriculture irriguée et qu'il faut limiter le recours à l'irrigation en cas d'épisodes extrêmes de pénurie d'eau, l'une des priorités consiste à renforcer l'agriculture pluviale en améliorant la rétention de l'humidité du sol et, là où la mise en place de petits systèmes de stockage de l'eau est envisageable, à fournir une irrigation d'appoint. La situation exige également des ressources génétiques adaptées. Enfin, les investissements réalisés au profit de l'agriculture pluviale doivent être soutenus à l'échelle locale au moyen d'installations de transformation et de stockage appropriées et d'un accès aux marchés.

21. Les pratiques agroécologiques peuvent optimiser l'utilisation de l'eau, par l'effet de l'agriculture de conservation, de la gestion intégrée et sans labour de la fertilité du sol favorisant l'infiltration de l'eau, de l'évaporation réduite du fait de la couverture du sol, de l'accumulation de matière organique dans le sol grâce à l'utilisation des effluents d'élevage ainsi que de la croissance racinaire accrue et de la capacité accrue de rétention de l'humidité des sols (par exemple, grâce à une bonne gestion des pâturages). L'accent que l'agroécologie met sur la préservation de la diversité des cultures et des animaux d'élevage permet par ailleurs aux agriculteurs d'utiliser efficacement les ressources en eau disponibles en sélectionnant les espèces et les races qui fournissent de la biomasse bénéfique pour la santé des sols tout en étant adaptées à un environnement local pauvre en eau.

---

<sup>7</sup> Souza, M. et Lima, V. 2015. «Agroecology in semi-arid regions: Practices and lessons for food and nutrition security», dans FAO. 2015. *Agroecology for Food Security and Nutrition: Proceedings of the FAO International Symposium*.

22. Dans les environnements plus sujets aux sécheresses et marginaux, les pratiques de gestion de l'eau et des terres qui recourent aux technologies autochtones et impliquent des techniques telles que la récupération de l'eau, la micro-irrigation, le paillage et la construction de terrasses de flanc de colline bordées d'arbustes et d'arbres, qui améliorent la capacité de captage et de stockage de l'eau du sol, se révèlent très efficaces. Au Yémen, les terrasses bâties sur des pentes abruptes ont permis de limiter le ruissellement, d'améliorer la récupération de l'eau et de protéger les sols de l'érosion. Ces pratiques agroécologiques autochtones doivent être renforcées, transposées à une plus grande échelle et combinées aux dimensions sociale et économique de l'agroécologie. Les terrasses sont utilisées depuis des siècles pour la plantation des cultures de grande valeur dans nombre de pays, entre autres en Iraq, en Jordanie, au Liban et en République arabe syrienne; de son côté, la Tunisie a recours au système de *jessour* pour assurer la conservation des ressources en sol et en eau. Les techniques autochtones mises en œuvre ici doivent être améliorées en y intégrant les principes et pratiques optimales de l'agroécologie, de façon à doter la région de systèmes agricoles et de production plus efficaces et plus durables.

23. Les environnements d'eau douce comptent parmi les écosystèmes les plus volatiles et éphémères, et nombre d'espèces de poissons sont parfaitement adaptées à ces conditions variables. Les eaux de crue, en plus d'accroître les prises de poissons, enrichissent les sols. Parallèlement à une reconnaissance accrue de la valeur nutritive du poisson dans la perspective de la sécurité alimentaire et d'une alimentation saine, le rôle important que joue celui-ci pour une stratégie de subsistance diversifiée dans les zones arides doit être souligné, promu et renforcé, en concomitance avec d'autres activités de production alimentaire.

### C. Gestion améliorée des animaux d'élevage et des parcours

24. Les régions qui sont recensées comme étant les plus vulnérables au changement climatique sont aussi celles où les agriculteurs, les éleveurs pastoraux et les communautés rurales sont les plus tributaires de l'élevage pour vivre, cette activité étant censée procurer une plus grande sécurité alimentaire et une meilleure nutrition. En général, les communautés pastorales et les éleveurs sont bien mieux armés pour faire face aux menaces qui pèsent sur leurs moyens d'existence et aux conditions climatiques difficiles.

25. Par rapport aux systèmes spécialisés, les systèmes de production mixtes culture-élevage sont le gage d'une plus grande résilience: en effet, en plus de contribuer à la diversification des revenus des exploitations et de procurer davantage de liquidités, ils permettent une utilisation plus efficace des nutriments et de l'eau par le recyclage des effluents d'élevage sous forme d'engrais et des résidus et sous-produits végétaux sous forme d'aliments pour le bétail.

26. Pour accroître la productivité de l'élevage et atténuer les incidences négatives de la variabilité du climat, il faut que des ressources soient disponibles et accessibles pour l'alimentation des animaux. D'où la nécessité d'améliorer les évaluations de l'impact du changement climatique sur les parcours et de prendre des mesures dans les domaines de la mobilité des troupeaux (couloirs de transhumance et réglementations aux frontières, par exemple), de la gestion des aliments pour animaux (stockage, transformation et transport, notamment) et de la stratification de la production pour réduire la pression de pâturage dans les zones arides. En Jordanie, une initiative pilote visant à renouveler le système traditionnel Hima a donné d'excellents résultats sur la gestion des parcours grâce à la sécurisation des droits fonciers et de l'accès aux terres, à l'amélioration de la gouvernance des terres et des ressources naturelles, à la création de revenus et à la participation active des femmes, qui a été encouragée.

27. Lorsque les moyens le permettent, l'irrigation des cultures fourragères et des pâturages ainsi que l'achat d'aliments pour animaux sont deux solutions qui peuvent être mises en place dès maintenant au niveau des exploitations pour faire face à court terme au changement climatique. S'agissant de mesures d'adaptation plus systémiques et à plus long terme, on pourrait notamment envisager la restauration des herbages ou la diversification de leur composition; la valorisation des déchets et des sous-produits (comme la paille, le son ou la mélasse) sous forme d'aliments pour animaux; l'agroforesterie, avec la plantation d'arbres fourragers ou d'arbres et arbustes de la famille des légumineuses qui fournissent de nouvelles ressources fourragères et de l'ombre en plus de retenir l'eau; ou encore la mobilité des animaux.



## D. Gestion efficace des ressources génétiques et de la biodiversité

28. La diversité génétique renforce la durabilité, la résilience et l'adaptabilité des systèmes de production lorsqu'ils subissent les effets du changement climatique. L'évolution du climat va entraîner un déplacement géographique des régions où les conditions sont propices à la culture de certaines plantes et à l'élevage de certains animaux. Pour exploiter au mieux ces conditions, il sera par conséquent nécessaire de se tourner vers d'autres espèces, variétés et races pour la production végétale, animale, arboricole et halieutique, tout en procédant à des améliorations génétiques et en adoptant de meilleures pratiques de gestion. Les interactions entre l'environnement, les ressources génétiques et les modes de gestion qui se produisent *in situ* au sein des agroécosystèmes contribuent souvent au maintien d'un ensemble dynamique d'éléments constitutifs de la diversité biologique agricole.

29. Il est largement admis que la sélection dans les environnements pauvres en eau est difficile, mais elle a permis d'améliorer les rendements à raison d'environ la moitié de l'amélioration obtenue dans les régions où il pleut plus. Les régions sèches offrent une population d'environnements cibles bien moins homogène que les régions où les précipitations sont importantes et régulières. Un des aspects importants de la relation entre le type de matériel génétique et la résistance aux sécheresses est le pouvoir tampon de l'hétérogénéité. La complexité bien plus forte dans les régions où les précipitations sont faibles laisse entendre que l'on a besoin d'une plus grande diversité dans les variétés. Cela pourrait expliquer pourquoi il est difficile d'obtenir invariablement de meilleurs rendements que ceux des variétés locales avec du matériel génétique moderne génétiquement uniforme dans les régions où les cultures pluviales reçoivent généralement peu d'eau.

30. On peut parvenir à préserver et à utiliser la diversité génétique dans la sélection végétale et animale en menant des activités de sélection génétique participative. La valeur des variétés locales, génétiquement hétérogènes, en tant que sources de tolérance aux sécheresses est bien établie dans le cas de l'orge en République arabe syrienne; c'est pourquoi on a intégré ces variétés dans des programmes de sélection végétale participative, dans le cadre desquels agriculteurs et scientifiques peuvent unir leurs forces. Dans le cadre de la sélection végétale évolutive, les populations végétales génétiquement variées sont soumises aux forces de la sélection naturelle. Lorsqu'on sème et resème les semences de la population végétale d'une année à l'autre, on s'attend à ce que les plantes favorisées dans les conditions de croissance données fournissent à la génération suivante davantage de semences que les plantes moins bien adaptées. Ainsi, les populations végétales qui évoluent ont la capacité de s'adapter à leurs conditions de croissance. Cette résilience est considérée comme un avantage important compte tenu des prévisions relatives aux menaces du changement climatique mondial. Un programme national consacré à la sélection végétale évolutive est mis en œuvre depuis 2008 en République islamique d'Iran pour favoriser la collaboration entre des centres de recherche nationaux et internationaux, des agriculteurs et des organisations non gouvernementales (ONG)<sup>8</sup>.

31. Des initiatives de sélection génétique participative sont également menées pour les animaux d'élevage (quoique peut-être dans une moindre mesure que pour les végétaux). Les sociétés traditionnelles ont des objectifs de sélection qui sont bien plus variés que ceux qui président aux activités de sélection réalisées pour les systèmes de production intensive, où l'on vise essentiellement à optimiser la productivité pour les produits de rente comme la viande et le lait. Parmi les caractères recherchés, plusieurs sont d'une importance capitale, car ils déterminent la capacité des animaux à survivre dans des environnements hostiles: la résistance aux maladies et aux parasites, la tolérance à la chaleur et au froid et le maintien du poids en période de sécheresse et de pénurie d'aliments pour animaux. D'autres caractères peuvent être liés à des préférences esthétiques, à des prescriptions religieuses ou encore à des considérations d'ordre comportemental. En conséquence, en matière de sélection animale pour les systèmes de production agroécologiques, il apparaît important de consulter les éleveurs, hommes et femmes, pour connaître les caractères qui présentent un intérêt à leurs yeux. Dans de nombreux cas, le remplacement des races locales par des races exotiques nécessitant beaucoup d'intrants ou leur dilution génétique à la suite de croisements a rendu les communautés tributaires d'approvisionnements et de subventions provenant de l'extérieur, et vulnérables aux catastrophes écologiques. Dès lors que les

<sup>8</sup> De plus amples renseignements sont disponibles à l'adresse <http://www.fao.org/agroecology/detail/fr/c/1025758/>.

intrants ne sont plus disponibles ou que les conditions économiques changent, il devient impossible d'un point de vue technique ou économique de conserver ces animaux «améliorés».

### **E. Recherche et partage des connaissances dans le cadre d'une approche centrée sur les exploitants**

32. La capacité d'adaptation permet de faire face à des chocs et à des changements imprévus et, partant, constitue une facette essentielle de la résilience. L'agroécologie pourrait contribuer à renforcer la capacité d'adaptation des agriculteurs en favorisant la création de réseaux sociaux et de modèles de coopération, de production conjointe de connaissances et d'échange, propices au développement de la dimension sociale de la résilience. En facilitant les échanges de connaissances entre agriculteurs, l'agroécologie renforce le tissu social indispensable à la création de savoirs et à leur mise en commun à l'échelle locale. À titre d'exemple, on peut citer les interventions dans le domaine de la conservation des eaux et des sols qui exigent des efforts mutuels ou encore l'entraide entre les collectivités locales qui, en période de sécheresse, partagent ou «prêtent» leurs animaux ou leurs semences. L'agroécologie peut renforcer la résilience au moyen du savoir collectif, de la recherche-action participative et de la gestion des connaissances.

33. L'agroécologie nécessite de repenser à la fois les méthodes et les sujets de recherche. Elle illustre combien il est important de disposer de connaissances spécifiques au contexte et de les adapter constamment afin de trouver des solutions aux défis posés par des systèmes écologiques et humains complexes et dynamiques. C'est pourquoi l'un des principes fondamentaux de l'agroécologie consiste à prendre appui sur la connaissance et la compréhension qu'ont les agriculteurs de la gestion des ressources naturelles locales ainsi que sur leur connaissance des systèmes culturels et sociaux locaux. En alliant ces savoirs aux connaissances scientifiques, il devient possible de concevoir des systèmes de production agricole complexes, qui sont capables de s'adapter de manière efficace aux enjeux de sécurité alimentaire et de nutrition. On comprend donc que la promotion de l'agroécologie passe par la production conjointe de connaissances, dont la responsabilité doit être partagée entre les communautés agricoles et la communauté scientifique, et les nombreuses organisations qui font le lien entre elles, comme les organisations de producteurs, les ONG, les services gouvernementaux de vulgarisation et les organisations à assise communautaire. Pour concrétiser cette approche axée sur le partage des connaissances, plusieurs moyens pourraient être mis en œuvre: échanges et apprentissage entre agriculteurs; plateformes d'innovation; écoles pratiques d'agriculture, d'élevage et autres écoles de terrain; systèmes horizontaux d'échange et d'apprentissage au sein des communautés d'agriculteurs et entre les producteurs agricoles et d'autres détenteurs de savoirs.

### **F. Application des pratiques agroécologiques par les institutions**

34. Il est essentiel d'adopter des modalités institutionnelles et des politiques qui favorisent une augmentation et une stabilisation des revenus tirés des pratiques agroécologiques. Pour que l'agroécologie porte ses fruits, il convient de renforcer les marchés locaux et régionaux pour promouvoir la biodiversité et resserrer les liens entre consommateurs et producteurs en vue de favoriser la responsabilisation et l'établissement de prix justes. Ces marchés jouent un rôle encore plus important dans le contexte du changement climatique. La dépendance à l'égard des importations pour répondre aux besoins alimentaires pourrait accroître les risques d'exposition à l'instabilité renforcée des marchés et des prix qui devrait résulter du changement climatique. L'établissement de liens avec les marchés exige d'investir dans des structures de transformation de petite et moyenne dimensions et dans de petites unités de négoce au niveau du commerce de détail et de gros. Les programmes d'achats publics (pour l'alimentation scolaire, par exemple), qui font le lien entre les producteurs pratiquant l'agroécologie et les marchés institutionnels, sont le gage pour les petits exploitants d'un accès au marché local et à des prix justes. Le crédit rural, la protection sociale et les régimes fonciers applicables aux terres et à l'eau sont autant de dispositifs qui jouent un rôle crucial dans la mesure où ils aident ou, à l'inverse, freinent les agriculteurs, les éleveurs pastoraux ainsi que les communautés forestières et de pêcheurs dans leur transition vers des systèmes agricoles plus durables et plus résilients.

35. Les transitions vers des systèmes alimentaires durables au moyen de l'agroécologie exigent un appui à plusieurs niveaux. Les producteurs d'aliments désireux d'adopter des pratiques plus durables s'exposent à des contraintes et à des risques. Par conséquent, ils doivent pouvoir compter sur un environnement porteur qui, en plus de les soutenir par des mesures d'incitation, leur procure une certaine marge de manœuvre tout au long de la transformation de leurs systèmes, sachant qu'il leur faudra du temps avant d'en récolter pleinement les fruits. L'accès à l'éducation et à la formation, les occasions de partage des connaissances et pratiques optimales avec d'autres producteurs de même que les activités de sensibilisation jouent un rôle déterminant. Outre un soutien direct et indirect aux exploitants familiaux et aux éleveurs pastoraux, les transitions vers des systèmes plus durables nécessitent des innovations sur le plan des politiques et des institutions rurales – notamment pour coordonner les actions au niveau des paysages et des territoires. Ces transitions doivent également s'accompagner d'innovations dans les domaines de la production, de la transformation, de la commercialisation et de la consommation des aliments, de façon à favoriser la durabilité et l'équité dans l'ensemble du système alimentaire et agricole.

36. Pour mener à bien la transposition à plus grande échelle de l'agroécologie, il faut prendre davantage conscience du rôle joué par les associations de producteurs et par les ONG et organisations de la société civile (OSC) s'agissant de définir le programme d'action et les politiques en matière de sécurité alimentaire et d'adaptation de l'agriculture au changement climatique. Cette prise de conscience passe par des activités de sensibilisation, par la mise en place de plateformes d'échange d'expériences et de connaissances (à l'image de la Plateforme des connaissances pastorales) ainsi que par l'appui aux échanges dans le cadre de la coopération entre agriculteurs et de la coopération Sud-Sud.

37. Il est reconnu que les partenariats multipartites constituent des plateformes propices à un dialogue sur les politiques entre les producteurs, les gouvernements, la société civile, le milieu universitaire, le secteur privé et les ONG. Une meilleure prise en compte des considérations liées à l'agroécologie au sein de ces plateformes (comme le Programme mondial pour un élevage durable) pourrait susciter un intérêt et un élan considérables en faveur d'une modification des pratiques d'un bout à l'autre des chaînes d'approvisionnement.

#### IV. VOIE À SUIVRE

38. Les éléments susmentionnés ont démontré avec force l'intérêt de transposer à plus grande échelle les pratiques et principes de l'agroécologie dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord pour promouvoir une alimentation et une agriculture durables et faciliter l'adaptation au changement climatique. Pour concrétiser cette transposition, il sera nécessaire, d'une part, de renforcer les activités de plaidoyer en faveur de l'agroécologie en tant que moyen d'action pour la sécurité alimentaire durable et l'adaptation au changement climatique et, d'autre part, d'intégrer l'agroécologie dans les programmes régionaux et nationaux pertinents.

39. Les pays du Proche-Orient et d'Afrique du Nord ont adopté trois initiatives régionales comme axes d'intervention prioritaires de la FAO dans la région: l'initiative en faveur de la petite agriculture familiale pour une croissance inclusive; l'initiative de renforcement de la résilience au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition; et l'initiative sur la raréfaction de l'eau. Ces trois programmes offrent d'intéressantes perspectives d'intégration de l'agroécologie dans les actions qui sont menées.

1. L'initiative régionale en faveur de la petite agriculture familiale offre un cadre idéal pour l'agroécologie. Les domaines d'intervention définis au titre de l'initiative – à savoir la productivité des petits exploitants, l'accès à la terre, la production durable, la résilience, l'accès aux connaissances et le renforcement des capacités des organisations de producteurs – cadrent tous avec les principes et les pratiques de l'agroécologie. Pour permettre une intégration efficace, il faudra mettre en place des mesures d'incitation pour accélérer l'adoption des connaissances agroécologiques au moyen d'investissements ciblés, des mesures de protection sociale pour compenser les éventuelles pertes de revenus à court terme ainsi que des activités intensives de formation, de vulgarisation et de transfert de connaissances.

2. L'initiative régionale de renforcement de la résilience au service de la sécurité alimentaire et de la nutrition pourrait grandement bénéficier de l'intégration de la biodiversité dans les systèmes de production et de la diminution de l'apport en intrants, deux évolutions qui pourraient à leur tour s'avérer bénéfiques dans la perspective d'une alimentation saine et variée. La résilience face aux chocs découlant du changement climatique pourrait également être renforcée grâce à l'adoption de l'agroécologie.
  3. L'agroécologie pourrait s'avérer utile dans le cadre de l'initiative régionale sur la raréfaction de l'eau, car elle comprend une large gamme de solutions d'accroissement de la productivité de l'eau, en particulier dans les zones d'agriculture pluviale, notamment par une gestion plus efficace des sols. Les pratiques éprouvées pourraient être partagées et transposées à une plus grande échelle. La plateforme de collaboration régionale sur la raréfaction de l'eau devrait promouvoir de manière plus systématique les pratiques agroécologiques axées sur la productivité de l'eau.
40. L'établissement d'une plateforme multipartite régionale pour les activités de plaidoyer et l'échange d'expériences et d'enseignements tirés de la dynamique agroécologique mondiale pourrait, dans un premier temps, favoriser l'évolution des politiques et accélérer l'adoption de l'agroécologie dans la région. Ce mécanisme devrait s'accompagner d'efforts systématiques pour promouvoir l'intégration de l'agroécologie dans les nouveaux projets, en particulier le Fonds vert pour le climat et le Fonds pour l'environnement mondial.

**ANNEXE I**

Éléments distinctifs de l'agroécologie (FAO, 2017)<sup>9</sup> devant être pris en compte dans la promotion de systèmes alimentaires et agricoles fondés sur cette approche

<b>Efficienc</b> e: optimisation de l'utilisation des ressources
<b>Équilibre</b> : bon état des sols et autorégulation
<b>Diversité</b> : optimisation, dans le temps et dans l'espace, des espèces et des ressources génétiques
<b>Création conjointe de connaissances</b> : connaissances locales et traditionnelles, alliées à l'innovation
<b>Recyclage</b> : réutilisation des nutriments, de la biomasse, de l'eau et de l'énergie
<b>Synergies</b> : dosage optimal entre cultures et animaux
<b>Valeurs humaines et sociales</b> : vision fondée sur la culture, l'identité, les traditions, l'innovation et la connaissance des communautés locales tout en étant centrée sur le rôle des femmes et des jeunes
<b>Économie circulaire</b> : création de solutions locales et de marchés locaux formant des cercles vertueux.
<b>Traditions culturelles et alimentaires</b> : développement de régimes alimentaires sains, diversifiés et culturellement appropriés
<b>Gouvernance des terres et des ressources naturelles</b> : gestion durable et préservation des ressources naturelles, y compris génétiques

<sup>9</sup> <http://www.fao.org/agroecology/knowledge/10-elements/fr/>.

## ANNEXE II

Les pratiques agroécologiques et leur potentiel de renforcement de la résilience face aux contraintes climatiques par l'amélioration de la qualité du sol pour une conservation plus efficace de l'eau dans les systèmes de culture<sup>10</sup>

Avantages potentiels / Pratiques	Accumulation de matière organique dans le sol	Recyclage des nutriments	Augmentation de la couverture du sol	Réduction de l'évapotranspiration	Réduction du ruissellement	Augmentation de la capacité de rétention d'eau	Augmentation de l'infiltration	Amélioration du microclimat	Réduction de la compaction du sol	Réduction de l'érosion du sol		Augmentation de la régulation hydrique	Amélioration de l'efficacité d'utilisation de l'eau	Augmentation des réseaux mycorhiziens
Diversification														
Cultures mixtes ou intercalaires			√	√	√			√	√	√			√	
Agroforesterie	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	
Systèmes sylvopastoraux intensifs	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
Rotation des cultures	√	√	√		√		√		√	√			√	
Mélanges de variétés locales			√										√	
Gestion des sols														
Cultures de couverture	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√		
Engrais verts	√	√	√	√	√	√	√		√	√			√	√
Paillage	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
Application de compost	√					√								√
Épandage de fumier	√	√			√									
Agriculture de conservation (biologique, sans labour)			√	√	√		√		√	√			√	
Conservation des sols														
Culture en courbes de niveau					√		√		√	√		√		
Bandes herbeuses/barrières vivantes			√		√		√			√		√		
Terrasses					√		√			√		√		
Seuils anti-érosifs de ravin					√		√			√		√		

<sup>10</sup> Adapté de Nicholls, C.I. et Altieri, M. A. 2015. «L'agroécologie: concevoir des systèmes de production résilients au changement climatique pour les petits paysans des pays en voie de développement». Dans FAO. 2015. *L'agroécologie pour la sécurité alimentaire et la nutrition: compte rendu du Symposium international de la FAO*.