



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

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

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

COMITÉ DES PÊCHES

Trente-quatrième session

1-5 février 2021

Rapport de situation sur la restauration des écosystèmes de production dans le contexte de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes (2021-2030)

Résumé

La FAO dirige conjointement avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) la mise en œuvre de la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes (2021-2030). La stratégie de mise en œuvre définit la restauration des écosystèmes comme un continuum de pratiques extrêmement diverses qui contribuent à la conservation et à la réparation des écosystèmes endommagés. En tant qu'organisation spécialisée des Nations Unies chargée de conduire la lutte internationale contre la faim et la malnutrition dans le monde, la FAO joue un rôle actif dans l'élaboration de la vision relative à la mise en œuvre de la Décennie pour les systèmes dont dépend la production de denrées destinées à l'alimentation humaine, de nourriture pour animaux et de fibres. Le présent document fournit des indications scientifiques sur le concept de restauration des écosystèmes et sur les besoins et les priorités en la matière, en ce qui concerne les paysages forestiers, l'agriculture, l'élevage et la production halieutique, sachant que la portée, l'échelle et les priorités des interventions de restauration, ainsi que les compromis nécessaires, ne sont pas les mêmes pour ces différentes catégories d'écosystèmes.

La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes offre une occasion unique d'adapter les systèmes de production de denrées destinées à l'alimentation humaine, de nourriture pour animaux et de fibres aux besoins du vingt et unième siècle et d'éliminer la pauvreté, la faim et la malnutrition grâce à une gestion efficace et novatrice des paysages terrestres et marins. La restauration des écosystèmes liés aux paysages forestiers, à l'agriculture, à l'élevage et à la production halieutique doit contribuer en premier lieu à ramener ces écosystèmes à un niveau stable et sain, de sorte qu'ils puissent satisfaire les besoins des populations en matière de production alimentaire durable et de moyens d'existence. L'objectif ultime de la restauration doit être d'inverser la tendance que l'on observe dans de nombreux écosystèmes non durables, en optimisant les interactions écologiques entre les végétaux, les animaux, les êtres humains et l'environnement, tout en ne laissant personne de côté.

I. Généralités

1. L'Assemblée générale des Nations Unies a proclamé la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes 2021-2030 dans sa résolution A/RES/73/284 du 1^{er} mars 2019 en vue de soutenir et de renforcer les actions destinées à prévenir et à enrayer la dégradation des écosystèmes dans le monde entier, à inverser la tendance en la matière et à sensibiliser à l'importance d'une bonne restauration des écosystèmes.
2. Il a été démontré que les écosystèmes terrestres et d'eau douce avaient particulièrement besoin d'être restaurés. La perte de biodiversité et de services écosystémiques imputable à la dégradation des terres coûte chaque année plus de 10 pour cent du produit mondial brut (PMB). Selon les estimations, un tiers des terres affectées à la production de denrées destinées à l'alimentation humaine, de fibres et de nourriture pour animaux sont dégradées, ce qui représente 1,6 milliard d'hectares. Aucun pays au monde n'est épargné¹. En outre, la restauration des sols dégradés est considérée comme essentielle au fonctionnement de nombreux écosystèmes et aux services qu'ils fournissent.
3. Les eaux continentales et les écosystèmes d'eau douce présentent des taux de dégradation parmi les plus élevés: seulement 13 pour cent des zones humides qui existaient dans les années 1700 ont perduré jusqu'en 2000². Les écosystèmes marins, des littoraux jusqu'aux eaux profondes, subissent également les répercussions grandissantes des activités humaines. Ainsi, l'étendue et l'état des écosystèmes côtiers se situent actuellement à un niveau historiquement bas. La détérioration de ces écosystèmes limite les services qu'ils prêtent et les possibilités offertes aux populations côtières en ce qui concerne les moyens d'existence.
4. La FAO et le PNUE ont été invités «à diriger la mise en œuvre de la Décennie, en collaboration avec les secrétariats des Conventions de Rio et d'autres accords multilatéraux sur l'environnement et les entités du système des Nations Unies». Il a été demandé aux partenaires d'exécution de définir et d'élaborer d'éventuels activités et programmes, dans le cadre de leur mandat et dans la limite des ressources dont ils disposent et à l'aide de contributions volontaires, le cas échéant.
5. La FAO, le PNUE, l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et le Forum mondial sur les paysages mettent actuellement la dernière main à une stratégie relative à la Décennie. Dans cette stratégie, la restauration des écosystèmes est définie comme un long continuum de pratiques et un ensemble de conditions écosystémiques ciblées qui contribuent à la conservation et à la réparation des écosystèmes endommagés. Cependant, faute d'indications plus spécifiques quant à ce que cette notion recouvre, les interventions risquent de ne pas être aussi complètes ni efficaces qu'elles le pourraient et il est possible que le suivi soit compliqué.
6. La notion de restauration des écosystèmes peut être interprétée de diverses manières par les acteurs de différents secteurs – du retour à un état non dégradé (pleinement productif, par exemple) jusqu'au rétablissement de l'état originel ou «naturel» d'un écosystème.
7. En tant qu'organisation spécialisée des Nations Unies chargée de conduire la lutte internationale contre la faim et la malnutrition dans le monde, la FAO joue un rôle actif dans l'élaboration de la vision relative à la mise en œuvre de la Décennie dans l'optique de son mandat, la finalité étant de rendre les systèmes agricoles (cultures, élevage, forêts, pêches et aquaculture) plus productifs, plus efficaces et plus durables, tout en gérant et en protégeant l'environnement et la base de ressources naturelles dont ces systèmes dépendent. En ce qui concerne ces systèmes, l'objectif premier de la restauration doit être de les ramener à leur capacité maximale en matière de fourniture de biens et de services.

¹ FAO et GTIS (2015). Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et Groupe technique intergouvernemental sur les sols, Rome (Italie).

² Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (2019). Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services.

8. Le présent rapport de situation vise à fournir des éclaircissements d'ordre technique sur la notion de restauration des écosystèmes pour les systèmes qui sous-tendent la production de denrées destinées à l'alimentation humaine, de nourriture pour animaux et de fibres. Dans ce contexte, on considère avant tout que la restauration des écosystèmes contribue à la santé et à la stabilité des écosystèmes, qui, à leur tour, satisfont les besoins de l'humanité en matière de production alimentaire durable et de moyens d'existence. Dans le présent document, on entend par restauration des écosystèmes le processus qui consiste à faciliter le rétablissement des écosystèmes qui ont été dégradés, endommagés ou détruits. Il est question uniquement de mettre en place les processus écologiques nécessaires pour rendre les écosystèmes terrestres et aquatiques durables et résilients et faire en sorte qu'ils soient en bonne santé dans les conditions actuelles comme futures, tout en améliorant le bien-être des populations.

9. Le présent document se fonde sur l'idée que la production alimentaire de divers secteurs a un coût au niveau de l'intégrité des écosystèmes. Bien que, dans de nombreux cas, ce coût soit considéré comme acceptable et ne dépasse pas la capacité de charge de l'écosystème, il y a toujours des solutions et des possibilités pour trouver de meilleurs compromis entre les objectifs économiques, sociaux et écologiques, en veillant à la durabilité et à l'efficacité de ces systèmes tout en réduisant leur empreinte globale.

10. Par ailleurs, la restauration des écosystèmes terrestres et aquatiques peut être considérée comme une étape cruciale dans l'élimination de la pauvreté, de la faim et de la malnutrition, dans le contexte d'une population humaine en expansion et du besoin croissant de services écosystémiques, y compris dans le domaine de l'alimentation.

11. Le présent document fournit des indications, qui ne sont pas nécessairement exhaustives, sur le terme «restauration des écosystèmes» et sur les besoins et les priorités en la matière, en ce qui concerne les paysages forestiers, les systèmes agricoles et d'élevage et les écosystèmes de production halieutique, sachant que la portée, l'échelle et les priorités des interventions de gestion et de restauration, ainsi que les compromis nécessaires, ne sont pas les mêmes pour ces différentes catégories d'écosystèmes. En outre, les mesures de restauration sont susceptibles de différer en fonction a) de leurs objectifs, b) du niveau de dégradation et des conséquences des utilisations antérieures c) du modèle de référence, d) des techniques et des technologies en usage et e) de l'utilisation future des zones restaurées, sachant que tous ces éléments varient d'un secteur de production à l'autre.

II. Restauration des écosystèmes dans l'optique des paysages forestiers

12. Les paysages forestiers mondiaux demeurent menacés par la surexploitation, la dégradation et l'affectation à d'autres utilisations, au premier rang desquelles l'agriculture. Entre 2010 et 2015, les pertes forestières annuelles atteignaient 3,3 millions d'hectares³. Les écosystèmes arides, qui occupent 41 pour cent de la surface de la Terre, sont parmi les plus vulnérables et abritent deux milliards de personnes, principalement dans des pays en développement⁴. La dégradation des terres, quant à elle, concerne plus de deux milliards d'hectares dans le monde⁵.

13. La restauration de forêts dégradées et la réintroduction d'arbres dans les paysages, y compris sur des terres agricoles dégradées, peuvent contribuer à réduire la pression qui s'exerce sur les terres forestières existantes, à fournir des produits forestiers, à conserver la biodiversité, à améliorer les flux hydrologiques et la fertilité des sols, et à limiter l'érosion des sols, en plus de participer à l'atténuation du changement climatique grâce à la fixation, la substitution et la conservation du carbone.

³ FAO, 2016. Évaluation des ressources forestières mondiales 2015. Comment les forêts de la planète changent-elles?

⁴ FAO, 2019. Trees, forests and land use in drylands: the first global assessment – Full report. Étude FAO: Forêts n° 184. Rome.

⁵ Partenariat mondial sur la restauration des forêts et des paysages, 2011. A World of Opportunity.

14. Le Mécanisme de restauration des forêts et des paysages de la FAO définit cette activité comme un *«processus actif qui rassemble des parties prenantes pour définir, négocier et mettre en œuvre des pratiques visant à parvenir à un équilibre optimal convenu des avantages écologiques, sociaux et économiques des forêts et des arbres dans le cadre d'un modèle élargi d'utilisation des terres»*.

15. La restauration des forêts et des paysages vise à trouver un équilibre entre la restauration des services écosystémiques et l'appui aux fonctions productives des terres affectées à l'agriculture et à d'autres utilisations apparentées. Elle diffère du reboisement au niveau d'un site en ce qu'elle consiste explicitement à restaurer les processus agroécologiques comme le cycle hydrologique et le cycle des nutriments, l'évolution du sol, la production de bois et les dynamiques des populations d'espèces sauvages, qui se produisent à plus grande échelle – autrement dit à l'échelle du paysage. Il est crucial que l'association de diverses activités de restauration menées dans un paysage accroisse la productivité et la fourniture de services environnementaux tout en satisfaisant les besoins des populations.

16. La nature de la restauration varie d'un paysage à l'autre et les approches adoptées diffèrent d'un lieu à l'autre, en fonction des objectifs ultimes et des besoins sociétaux. Les activités vont du rétablissement de certaines fonctions écosystémiques, par exemple dans le cadre d'écosystèmes agricoles, jusqu'à la restauration complète d'écosystèmes originels.

17. Il est important de noter que la restauration des écosystèmes forestiers dépasse la simple plantation ou régénération naturelle assistée d'arbres. La restauration des forêts et des paysages est plus qu'une approche technique: elle fait appel aux parties prenantes de tous les secteurs concernés par l'utilisation des terres et repose sur des processus décisionnels participatifs. Elle s'appuie sur des approches collaboratives pour harmoniser les nombreuses décisions des propriétaires fonciers relatives à l'affectation des terres, en vue d'améliorer à la fois l'intégrité écologique et les résultats économiques et de faire progresser le développement socioéconomique des populations locales.

18. Afin d'assurer la pérennité à long terme, il faut que les effets de la restauration se produisent là où cela est le plus nécessaire, à savoir au niveau des populations locales vivant dans des écosystèmes fragiles, dont les moyens d'existence dépendent de la santé, de la productivité et de la résilience de la végétation et des terres qui les entourent. Par conséquent, il convient de redoubler d'efforts pour généraliser et renforcer la restauration des forêts/de la végétation et des paysages.

19. Sur le plan technique, la FAO dispose de riches connaissances et d'un net avantage comparatif en matière de restauration des paysages sur le terrain et pour ce qui est de promouvoir les meilleures pratiques dans le domaine de la gestion durable des terres et des forêts, qui apportent une contribution réelle à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation de ses effets, tout en améliorant les moyens d'existence des populations rurales, en particulier des femmes et des jeunes. Renforcer la restauration permettra à l'Organisation de s'attaquer à certaines des principales causes de la dégradation des terres, à l'interface entre la surexploitation, les moyens d'existence locaux, le changement climatique et la sécurité environnementale.

20. La FAO est prête à étendre les interventions de restauration menées sur des terres arides (appui à l'initiative Grande muraille verte du Sahara et du Sahel) à l'ensemble des autres paysages forestiers dégradés (en particulier par l'intermédiaire du Mécanisme de restauration des forêts et des paysages), en aidant les spécialistes à rétablir un équilibre entre les avantages écologiques, sociaux et économiques des forêts et des arbres dans le cadre d'une approche intégrée de l'utilisation des terres à l'échelle du paysage.

Domaines essentiels et exemples de besoins et d'approches en matière de restauration des forêts

21. La plupart des terres dégradées et soumises à la déforestation offrent des possibilités de «restauration en mosaïque», qui associent les forêts et les arbres à l'agriculture, aux cours d'eau, aux zones protégées et aux établissements humains à l'échelle du paysage. Il peut être également judicieux de planter davantage d'arbres sur les terres cultivées et dans les zones densément peuplées, en combinant de diverses manières des interventions de foresterie urbaine et d'agroforesterie.

22. La restauration de couverts forestiers denses peut consister notamment à introduire de nouvelles espèces ou des essences d'autres provenances afin de renforcer la résistance à la sécheresse ou à modifier la structure de la forêt de façon à réduire le risque d'incendie, à élargir les habitats des espèces sauvages ou à étendre la superficie disponible pour les loisirs, par exemple. Dans certains lieux, il serait possible de mettre en place des monocultures commerciales afin d'augmenter la production de produits ligneux, tandis qu'ailleurs les interventions pourraient se concentrer sur la restauration des écosystèmes forestiers d'origine (restauration ou reconstruction écologique).

23. La restauration des forêts peut comprendre la réintroduction de certaines des espèces forestières – pas nécessairement toutes – qui se trouvaient dans un paysage à l'origine (on parle en général de remise en état des forêts) et le transfert de matériel génétique d'arbres considéré comme le plus adapté au changement climatique attendu sur un site donné (migration assistée). Dans les cas extrêmes, il est possible de mettre en valeur des terres dénuées de végétation grâce à des espèces forestières. Il peut être nécessaire de réaliser de multiples interventions étalées sur plusieurs décennies pour aboutir à la fonction désirée.

24. Les terres arides sont parmi les écosystèmes les plus touchés par la dégradation de l'environnement et leur restauration est l'une des grandes priorités de la FAO depuis de nombreuses années. Ces investissements portent leurs fruits et la FAO dispose maintenant d'un modèle de restauration des terres à grande échelle au profit de la petite agriculture, qui met les dernières innovations en matière de science des végétaux et de mise en valeur/remise en état de terres au service des populations locales et montre que la dégradation des terres n'est pas nécessairement irréversible.

25. En près d'une décennie de participation à la restauration de terres arides dans le contexte de l'initiative Grande muraille verte du Sahara et du Sahel, l'action de la FAO sur le terrain a permis d'engager la restauration de plus de 50 000 hectares de terres dégradées. Ainsi, plus de 25 millions d'arbres et d'arbustes ont été plantés en association avec diverses espèces fourragères de graminées/plantes herbacées et plus d'un demi-million de personnes en bénéficient. L'approche adoptée place les populations locales pauvres en ressources, dont les moyens d'existence sont peu rémunérateurs, au cœur des interventions de restauration, et procure de multiples avantages écologiques et socioéconomiques.

26. La FAO a mis au point deux principaux outils spécifiques qui permettent de réaliser un suivi et une évaluation sans pareil des activités biophysiques: Collect Earth (logiciel libre et à source ouverte qui permet d'analyser et de suivre l'utilisation des terres) et Earth Map (outil d'analyse historique et prédictive des paramètres environnementaux et climatiques). Il est important de noter que les capacités techniques des partenaires et des autorités nationales ont été renforcées de sorte que ceux-ci soient en mesure d'utiliser ces outils en toute indépendance depuis leur bureau et de contribuer de manière continue à la collecte de données.

27. Par ailleurs, la FAO est consciente que la restauration des écosystèmes de mangrove est un besoin et une possibilité de niveau mondial. En effet, les mangroves constituent des zones d'alevinage et de reproduction vitales pour la faune aquatique, une barrière naturelle et une protection contre les ondes de tempête, les tsunamis, la hausse du niveau de la mer et l'érosion côtière. L'Organisation a déjà lancé des interventions de restauration dans le Pacifique (notamment aux Fidji) et en Afrique (au Sénégal, par exemple). Cependant, il convient de prêter une attention particulière à la question et d'autres interventions seront nécessaires pour protéger les écosystèmes côtiers.

28. Il est important, pour que la restauration soit fructueuse et que ses résultats soient pérennes, que les avantages qui en découlent profitent aux populations rurales vivant dans des écosystèmes fragiles, dont les moyens d'existence dépendent de la santé, de la productivité et de la résilience de la végétation et des terres qui les entourent. Par conséquent, il convient de redoubler d'efforts pour généraliser et renforcer la restauration des forêts/de la végétation et des paysages. La FAO, du fait de son mandat et de son positionnement idéal, peut jouer un rôle crucial à cet égard.

III. La restauration dans l'optique de la production agricole

29. La restauration et la gestion durable des écosystèmes et des paysages de production sont essentielles à la mise en œuvre de la vision commune de la FAO pour une alimentation et une agriculture durables et à la réalisation de l'objectif de développement durable (ODD) 2.

30. Actuellement, 50 pour cent des terres habitables sont affectées à la production alimentaire et l'expansion des terres agricoles et des pâturages demeure la principale cause de la déforestation. Par ailleurs, environ 20 pour cent de la superficie terrestre couverte par de la végétation tend à perdre en productivité, ce qui se caractérise par une baisse de fertilité liée à l'érosion, l'épuisement des nutriments contenus dans le sol et la pollution dans toutes les régions du monde.

31. L'agriculture est à l'origine de 69 pour cent des prélèvements d'eau douce et joue un rôle important pour ce qui est de faire en sorte que les autres secteurs disposent de suffisamment d'eau pour couvrir leurs besoins. Cela signifie que toute économie d'eau dans le secteur agricole profite aux flux environnementaux.

32. Dans le même temps, les écoulements restitués par l'agriculture doivent être de bonne qualité afin de protéger la santé des écosystèmes. Les engrais et les pesticides utilisés dans l'agriculture polluent les écoulements restitués, ce qui a une incidence sur l'eau puisée en aval pour tous les secteurs, augmente le coût de traitement de l'eau et, surtout, nuit à la santé des écosystèmes et à leur biodiversité.

33. La restauration des écosystèmes nécessite une approche intégrée, qui tienne compte des facteurs sociaux, politiques, économiques et environnementaux entraînant la dégradation des paysages agricoles. Ces approches peuvent également donner les moyens aux parties prenantes de trouver et d'appliquer des solutions de restauration durables.

34. Il est crucial de déterminer les causes profondes et les facteurs de la dégradation au moyen de processus de consultation inclusifs reposant sur des évaluations participatives de la dégradation des terres pour élaborer des stratégies efficaces de restauration des écosystèmes, qui comprennent des interventions en matière de gestion des sols, des cultures, de l'élevage et des espèces sauvages.

Domaines essentiels et exemples de besoins et d'approches en matière de restauration des paysages agricoles

35. La FAO met à disposition un large éventail de données d'expériences, de savoir-faire techniques et d'outils novateurs qui permettent de promouvoir la restauration des écosystèmes, grâce à ses travaux continus sur l'agroécologie, la gestion des terrains de parcours et des herbages, les services écosystémiques, la santé des sols, l'intégration des légumineuses et les services de pollinisation.

36. Il est possible de rétablir la capacité des paysages agricoles de remplir de multiples fonctions écologiques au moyen de diverses solutions fondées sur la nature. La restauration et l'utilisation durable de la biodiversité améliorent le cycle du carbone et le cycle des nutriments, ainsi que l'état de santé général des sols. Par conséquent, il est possible de renforcer la biodiversité en fixant davantage de carbone dans les sols, en accroissant la disponibilité des nutriments pour les cultures et la biomasse végétale dans les pâturages et les terres de pacage, en augmentant le recyclage des nutriments dans le système (fumier et résidus de culture, par exemple), en réduisant la concurrence entre les denrées destinées à l'alimentation humaine et la nourriture pour animaux, et en améliorant les habitats des abeilles et des autres pollinisateurs, ainsi que la lutte biologique contre les ravageurs et les maladies. En effet, tous ces facteurs contribuent à des moyens d'existence durables.

37. Sur le plan des politiques, il convient de concentrer les efforts sur la restauration des terres et des écosystèmes dégradés en adoptant des approches régénératives qui favorisent les pratiques de diversification des systèmes et de gestion durable des terres, ainsi que la gestion des terrains de parcours. Ces pratiques améliorent le recyclage de la matière organique, y compris celle issue du fumier, en sol. Le pâturage de régénération pratiqué avec différentes espèces de ruminants peut aussi permettre d'enrayer l'envahissement des terrains de parcours par des broussailles et d'améliorer la productivité des pâturages. Une meilleure gestion de l'élevage contribue à accroître la biodiversité globale et, partant, à restaurer les écosystèmes.

38. En outre, la présence de légumineuses peut permettre d'augmenter à la fois la quantité de carbone fixé et la quantité d'azote disponible dans les sols pour les cultures et les pâturages, ainsi que les sources de protéines destinées à la consommation humaine et animale. Ces pratiques améliorent la santé des sols car elles reposent sur l'ajout de matière organique du sol et le fonctionnement de la biodiversité des sols, ainsi que sur le recyclage de la matière organique.

39. Les interventions de gestion des sols, y compris la restauration des sols dans les zones arides du Sahel au moyen de petits bassins versants et la Grande muraille verte, pourraient contribuer à la restauration de ces écosystèmes.

40. Les activités accrues en faveur du respect de la santé des végétaux, comme l'utilisation de matériel génétique de qualité, de semences et de jeunes pousses saines, et de matière organique pour améliorer la structure des sols, le bon maniement de pesticides non toxiques et l'emploi judicieux d'engrais, sont capitales du point de vue de la restauration des systèmes agricoles.

41. Les pratiques relatives à l'agriculture de conservation, telles que le labour zéro, l'utilisation d'humus organique composé de débris agricoles et la plantation d'arbres et d'arbustes de la famille des légumineuses et d'un mélange de céréales et de légumineuses, sont utiles en matière de restauration des terres.

42. Il a été démontré que l'intégration d'arbres, notamment fourragers, et d'arbustes sur les terres agricoles au moyen de différentes pratiques d'agroforesterie contribuait à:

- a. renforcer la résilience des systèmes agricoles face au climat en améliorant les conditions d'humidité des sols dans les zones arides;
- b. améliorer les services de lutte biologique en favorisant les habitats adaptés aux prédateurs et aux ennemis naturels des agents pathogènes;
- c. améliorer la nutrition et les moyens d'existence au moyen de systèmes sylvopastoraux;
- d. renforcer la lutte contre l'érosion grâce à la stabilisation des sols et à la capture des nutriments contenus par les racines des arbres en profondeur;
- e. réduire la variabilité des rendements agricoles, augmenter la productivité agricole des terres dégradées et fournir davantage d'aliments pour le bétail sous la forme de résidus de culture dans les régimes climatiques extrêmes.

43. La gestion durable des terres et des eaux est un préalable indispensable pour maintenir de façon plus durable de multiples services écosystémiques. Un cadre d'appui qui améliore la prise de décision en connaissance de cause à divers niveaux peut aider les responsables politiques et les gestionnaires à intégrer la gestion durable des terres et des eaux et à la transposer à grande échelle.

44. Bien que la libération de nutriments issus du fumier animal puisse dégrader la qualité de l'eau, une meilleure gestion des effluents d'élevage, notamment par le stockage et l'application d'engrais biologiques, peut contribuer à améliorer la qualité de l'eau. De bonnes pratiques de production animale fondées sur une utilisation efficace des nutriments permettraient de prévenir la pollution de l'eau. La FAO aide des pays à adopter des technologies de traitement des eaux usées pour l'agriculture, de façon à améliorer la santé des écosystèmes tout en contribuant à la sécurité alimentaire.

45. Le Partenariat pour l'évaluation et la performance environnementales de l'élevage a publié une série de directives sur les stocks de carbone contenus dans les sols et l'évolution de ces stocks (FAO, 2019), le cycle des nutriments et les évaluations d'impact (FAO, 2018), et l'évaluation de la biodiversité (FAO, 2019), qui peuvent s'avérer utiles en matière de restauration des écosystèmes.

46. Il est fondamental d'évaluer l'état actuel d'un écosystème pour orienter la restauration et suivre l'activité. Les systèmes d'information existants, notamment le Système mondial d'information sur les sols et le Système mondial d'information de la FAO sur l'eau et l'agriculture (AQUASTAT) constituent une bonne base à cet égard. Il est possible d'évaluer l'état des sols en s'appuyant sur des enquêtes, des analyses et des observations directes. Afin d'aider les pays dans ce domaine, le

Partenariat mondial sur les sols de la FAO a mis en place le Réseau mondial des laboratoires des sols en vue d'harmoniser et de renforcer les capacités des laboratoires en matière d'analyse des sols.

47. L'Organisation a élaboré un certain nombre d'outils (Schema holistique pour l'auto-évaluation paysanne de la résilience climatique et évaluation participative de la dégradation des terres et de la gestion durable des terres dans les systèmes d'herbages et les systèmes pastoraux, par exemple) en vue d'améliorer l'appui technique grâce à une participation accrue de multiples parties prenantes intéressées par la gestion durable des paysages agricoles. Plus récemment, l'outil d'évaluation de la performance agroécologique a été mis au point et utilisé pour évaluer et suivre les diverses dimensions de la durabilité dans les paysages agricoles. Il fournit des instruments précieux qui permettent de réaliser une évaluation multidimensionnelle inclusive des conditions actuelles et de suivre la transition vers des systèmes agricoles et alimentaires durables.

48. Les approches fondées sur la gestion intégrée des paysages et l'aménagement du territoire qui visent à analyser le cycle de vie des aliments issus de l'agriculture donnent des moyens d'inverser la tendance actuelle à la dégradation. Les solutions adaptables en matière de gestion durable des terres et des eaux peuvent véritablement faciliter la mise en œuvre et la transposition à plus grande échelle des programmes, sous-tendus par des politiques propices, des mécanismes financiers adéquats et des environnements porteurs.

49. La FAO a collaboré avec plusieurs partenaires, notamment la Convention de Ramsar, afin de cerner les interactions entre les zones humides, les pêches et l'agriculture et, ainsi, d'élaborer une stratégie multiple et durable⁶. Elle travaille actuellement sur des directives relatives à la gestion durable des zones humides intérieures en Afrique pour que soit reconnue la nécessité de gérer les zones humides, compte tenu de leur importance écologique et dans le but de préserver ou d'améliorer les services qu'elles prêtent.

50. Par ailleurs, l'agriculture saline (y compris l'aquaculture) peut offrir de nouvelles possibilités d'atténuer les effets des intrusions salines, ce de deux manières: la culture d'espèces halophytes et d'autres végétaux résistants au sel ou le traitement de l'eau salée à un niveau de qualité satisfaisant pour l'agriculture. La FAO œuvre avec des partenaires, dans le contexte du Cadre mondial contre la pénurie d'eau dans l'agriculture, afin de maximiser les avantages et les possibilités que l'agriculture et l'aquaculture saline présentent pour les pays qui sont confrontés à l'intrusion d'eau de mer.

51. L'Organisation apporte des connaissances, des outils et des enseignements en matière d'aménagement efficace du territoire qui sous-tendent des plans locaux d'utilisation des terres et la gestion durable des terres. Ces éléments accordent également la priorité à la notion d'économie circulaire et à la réutilisation/au recyclage des ressources disponibles. Par conséquent, au cœur de toute approche de restauration des écosystèmes se trouvent les approches régénératives des modèles de production agricole pour la remise en état des pâturages et des terres agricoles dégradés, la bonification des terres abîmées par le sel et, plus généralement, la restauration du potentiel productif des terres agricoles.

IV. La restauration dans l'optique des pêches et de l'aquaculture

52. La pêche de capture est le seul grand système de production alimentaire qui dépend entièrement de ressources sauvages et de leurs cycles de production naturels. L'intégrité et la santé des écosystèmes qui sous-tendent ces ressources sont essentielles aux services qu'elles fournissent. La pêche de capture et l'aquaculture ont produit à elles deux 156 millions de tonnes de poisson⁷ destiné à la consommation humaine directe en 2018, outre les 22 millions de tonnes entrant dans la fabrication d'aliments pour animaux.

53. D'après les estimations, la pêche de capture et l'aquaculture, qui fournissent plus de 60 millions d'emplois directs, et plusieurs fois ce nombre dans le secteur de la transformation, offrent des moyens d'existence à 10 pour cent de la population mondiale, principalement dans des

⁶ www.fao.org/3/a-i0314e.pdf.

⁷ Le terme «poisson» englobe les poissons, les crustacés, les mollusques et autres animaux aquatiques, à l'exclusion des mammifères aquatiques, des reptiles, des algues marines et des autres plantes aquatiques.

pays en développement, y compris les petits États insulaires en développement (PEID) et de nombreux pays sans littoral.

54. Étant donné que les écosystèmes côtiers et marins/océaniques et les écosystèmes d'eau douce prêtent divers services, dont des services de régulation (contrôle du climat, par exemple), d'appui (cycle des nutriments, par exemple) et culturels, outre l'alimentation humaine et l'emploi, la restauration des écosystèmes permet de trouver un équilibre entre la production durable de ressources renouvelables et la nécessité de préserver la biodiversité et les fonctions des écosystèmes, en pesant prudemment les compromis entre les objectifs écologiques, sociaux et économiques.

55. Dans ce contexte, les interventions de restauration directes consistent, entre autres, à réduire au minimum les effets collatéraux des activités humaines sur la structure et les fonctions des écosystèmes. Il s'agit notamment de reconstituer les stocks de poissons de façon «à maintenir ou rétablir les stocks des espèces exploitées à des niveaux qui assurent le rendement constant maximum» (Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, article 61.3), à l'appui des accords internationaux en vigueur.

56. Cependant, la maximisation des rendements relève d'une vision étroite qui n'est ni suffisante ni souhaitable. Il convient en revanche d'envisager la situation à l'échelle des écosystèmes, ce qui recouvre l'intégrité, la biodiversité, la structure et le fonctionnement des écosystèmes, ainsi que les services écosystémiques autres que la fourniture d'aliments.

57. Les estuaires et les lagunes côtières, par exemple, constituent des habitats importants où de nombreuses espèces de poissons de mer se reproduisent, ce qui requiert un degré de salinité adéquat qui découle du mélange entre l'eau de mer et l'eau douce du fleuve se trouvant en amont. Compte tenu de la quantité d'eau prélevée en amont aux fins de l'agriculture, la quantité d'eau douce qui atteint ces masses d'eau situées en aval est réduite, d'où des intrusions salines accrues, qui menacent les sites de reproduction et d'alevinage des espèces concernées, qui sont souvent une importante source de protéines pour les populations qui pratiquent la pêche de subsistance.

58. À l'instar d'autres systèmes alimentaires fondés sur la transformation, de nombreux systèmes aquacoles⁸ consistent à modifier le système naturel de façon à maximiser la production. Dans ce secteur, la notion de restauration est nécessairement axée sur le maintien de la structure et des fonctions des écosystèmes car cela permet de produire des aliments tout en réduisant au minimum les répercussions, au lieu de rétablir les écosystèmes dans l'état où ils se trouvaient avant le début des activités aquacoles. Ces mesures de gestion et ces changements apportés aux systèmes peuvent, par exemple, limiter les effets de la libération de nutriments, réduire la demande d'aliments pour animaux à base de poisson de mer et prévenir la disparition d'habitats côtiers ou aquatiques sensibles, le cas échéant.

59. S'agissant de l'aquaculture, l'un des éléments importants de la restauration serait le contrôle des médicaments vétérinaires et de leur libération dans l'environnement aquatique par le lessivage, les effluents et les résidus de matières fécales. En effet, cela permettrait d'éviter la dégradation de l'environnement, y compris le développement de la résistance aux antimicrobiens chez les bactéries aquatiques.

60. Par ailleurs, l'essor de l'aquaculture a parfois entraîné l'apparition de maladies touchant les animaux aquatiques qui peuvent nuire aux populations sauvages et à la biodiversité. La lutte contre les maladies doit faire partie intégrante des pratiques de restauration et de gestion des écosystèmes. Elle doit se concentrer sur les risques les plus élevés d'introduction de pathogènes et reposer sur une analyse des risques et des plans d'urgence.

61. Le Code de conduite pour une pêche responsable et les directives techniques de la FAO relatives à l'aquaculture établissent des principes et des procédures qui permettent de réduire au minimum l'incidence des déchets (boue résiduaire composée d'abats, poissons morts ou malades), de l'excès de médicaments vétérinaires et d'autres intrants chimiques dangereux sur l'environnement, et

⁸ Élevage de poissons, de crustacés, de mollusques, d'algues et d'autres plantes aquatiques.

affirment la nécessité de réaliser des évaluations des risques adaptées, qui intéressent les pratiques de restauration et sont exploitables dans ce contexte.

62. Lorsque l'on envisage les différentes solutions possibles pour restaurer un écosystème, il est essentiel de déterminer comment celui-ci a été endommagé, ce qui a causé ces dégâts et quel est l'objectif particulier du processus de restauration. En ce qui concerne les systèmes aquatiques utilisés pour produire des aliments, l'objectif premier de toute intervention de restauration sera de faire en sorte que ces écosystèmes puissent conserver (ou recouvrer) leurs pleines capacités de production à moyen ou long terme.

63. Enfin, il convient d'adapter les mesures de restauration non seulement en fonction du niveau de dégradation et de transformation d'un écosystème donné mais aussi de l'ampleur de la restauration nécessaire, que celle-ci doive être réalisée à l'échelle de l'écosystème entier ou de façon plus localisée (système de production local ou contexte de conservation).

Domaines essentiels et exemples de besoins et d'approches en matière de restauration des systèmes aquatiques

64. Les grands écosystèmes marins/océaniques qui sous-tendent la production halieutique ou en subissent les répercussions nécessitent des interventions qui soient axées principalement sur la reconstitution des stocks de poissons jusqu'à un niveau où ceux-ci sont à même d'atteindre leur rendement maximal durable et qui réduisent les effets négatifs sur l'environnement, notamment l'incidence sur les systèmes marins vulnérables, en particulier dans les zones ne relevant pas de la juridiction nationale, la capture accidentelle d'espèces non ciblées ou les conséquences de l'abandon, de la perte et du rejet d'engins.

65. S'agissant des écosystèmes côtiers ayant un lien avec la pêche, les interventions de restauration requièrent des politiques, des stratégies de gestion et des mécanismes d'exécution qui mettent l'accent sur les points suivants:

- a. Accroître le nombre de zones de pêche réglementée à partir d'un suivi fondé sur des éléments scientifiques et d'avis scientifiques;
- b. Réduire les effets sur les composantes des écosystèmes marins, notamment: sélectivité et conception des engins de pêche, réduction des prises accessoires et des rejets, ainsi que du nombre d'engins abandonnés, perdus ou rejetés;
- c. Appliquer des mesures de gestion spatiale, saisonnière, des intrants et des extrants, sous la forme d'associations constructives;
- d. Restaurer les habitats marins endommagés grâce à la protection et au zonage;
- e. Restaurer et gérer les mangroves, les prairies sous-marines et les récifs;
- f. Créer des récifs artificiels et mettre en place des programmes de reconstitution des stocks.

66. Dans les écosystèmes côtiers où se pratique l'aquaculture, des interventions particulières sont nécessaires, notamment:

- a. Veiller à ce que la croissance de l'aquaculture ne dépasse pas la capacité de charge de l'écosystème concerné;
- b. Sélectionner minutieusement les sites et contrôler la densité des installations aquacoles;
- c. Choisir des espèces et des systèmes d'élevage qui conviennent au site concerné et ont le moins d'impact possible;
- d. Développer l'aquaculture sans apport de nourriture (notamment pour débarrasser les écosystèmes aquatiques des nutriments);
- e. Promouvoir l'aquaculture intégrée multi-trophique (AIMT);
- f. Supprimer les diguettes des bassins et rétablir les conditions hydrauliques;

- g. Limiter la conversion de terres côtières au moyen de l'aquaculture intégrée (crevettes-mangrove, par exemple);
 - h. Introduire des plans de gestion des aliments et des traitements contre les maladies;
 - i. Appliquer des mesures de gestion de la sélection des espèces et d'atténuation pour les fugitifs.
67. Enfin, pour les écosystèmes aquatiques côtiers ou d'eau douce, les possibilités et les interventions en matière de restauration sont les suivantes:
- a. Reconnecter les systèmes d'eau douce, mettre en place des passes à poissons et réformer l'irrigation, et intégrer la pêche et l'aquaculture dans les systèmes d'irrigation;
 - b. Créer de nouveaux refuges/environnements aquatiques et les gérer comme des environnements qu'il convient de protéger (Systèmes ingénieux du patrimoine agricole mondial [SIPAM], par exemple);
 - c. Faire respecter les zones protégées (reproduction à des fins de protection et protection des juvéniles) et les interdictions de pêche saisonnières dans les masses d'eau continentales;
 - d. Interdire strictement les engins et les techniques de pêche destructeurs;
 - e. Reconstituer les stocks des masses d'eau douce au moyen d'espèces autochtones;
 - f. Se servir de l'aquaculture, y compris de l'intégration agriculture-aquaculture, pour atténuer la dégradation des systèmes et dans le cadre d'approches agroécologiques plus larges;
 - g. Débarrasser les eaux côtières des nutriments (découlant de sources terrestres);
 - h. Introduire la gestion des bassins hydrographiques et des approches en matière de lutte contre l'érosion.
68. La liste ci-dessus fournit quelques exemples de mesures de restauration adaptées qui figurent dans l'éventail des possibilités qui s'offrent aux secteurs de la pêche et de l'aquaculture. Ces mesures consistent notamment à modifier les processus de gestion et de production de façon à optimiser la prestation de services si les dégâts occasionnés à l'écosystème en sont le résultat (surpêche, destruction des habitats par les engins de pêche, destruction des mangroves dans le cadre de l'aquaculture, par exemple) et à transformer les activités qui s'y rapportent si les dommages sont d'origine externe (incidence des ruissellements agricoles sur la qualité de l'eau et les flux hydriques, effets du développement côtier sur les prairies sous-marines et les récifs coralliens, entre autres).

V. Une approche intégrée de la restauration des écosystèmes

69. En général, les plans de restauration sont spécifiques à un lieu et à un système. Or, des solutions intégrées renforceront les avantages obtenus, en particulier lorsque plusieurs secteurs dépendent de la même base de ressources naturelles et qu'il convient donc de trouver des compromis durables, par exemple entre l'agriculture et le développement urbain en ce qui concerne les terres, en sachant que les villes ont besoin des aliments produits par l'agriculture. Il y a de fortes chances que les solutions de restauration intégrées soient les mieux à même d'optimiser pleinement les interactions entre les populations et l'environnement, compte tenu non seulement des aspects environnementaux mais aussi des aspects sociaux et économiques qu'il faut prendre en considération pour rendre les systèmes alimentaires et agricoles durables.

70. En outre, il est important que les mesures de restauration soient inclusives, ne laissent personne de côté et créent des débouchés pour les groupes défavorisés et marginalisés. Renforcer les capacités locales et donner aux populations les moyens de définir, d'élaborer et de mettre en œuvre des projets de restauration, et d'en tirer parti, améliore les synergies et la complémentarité et réduit au minimum les compromis, tout en stimulant les services écosystémiques au sein des systèmes agricoles. L'exploitation des connaissances autochtones et locales doit être considérée comme une priorité et intégrée dans les interventions de restauration.

71. Par ailleurs, la restauration doit reposer sur des approches globales et ambitieuses. Le réensauvagement et l'estimation de la valeur des systèmes naturels sont deux approches intégratives radicalement différentes qui permettent aux populations locales de développer des moyens d'existence nouveaux et durables. Pour jouer véritablement son rôle de transformation, la restauration demande également la création de moyens d'existence de substitution et des mesures d'incitation financière à grande échelle.

72. Enfin, la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes offre une occasion unique d'adapter les systèmes de production de denrées destinées à l'alimentation humaine, de nourriture pour animaux et de fibres aux besoins du vingt et unième siècle et d'éliminer la pauvreté, la faim et la malnutrition grâce à une gestion efficace et novatrice des paysages terrestres et marins.

73. La restauration des écosystèmes liés aux paysages forestiers, à l'agriculture, à l'élevage et à la production halieutique doit contribuer en premier lieu à ramener ces écosystèmes à un niveau stable et sain, de sorte qu'ils puissent satisfaire les besoins des populations en matière de production alimentaire durable et de moyens d'existence. L'objectif ultime de la restauration doit être d'inverser la tendance que l'on observe dans de nombreux écosystèmes non durables, en optimisant les interactions écologiques entre les végétaux, les animaux, les êtres humains et l'environnement, tout en ne laissant personne de côté.