



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

COMMISSION EUROPÉENNE D'AGRICULTURE

QUARANTE-TROISIÈME SESSION

Budapest (Hongrie), 27-28 septembre 2023

Renforcement de la résilience et de la durabilité des systèmes agroalimentaires nationaux grâce à une gestion intégrée des ressources en terres et en eau en Europe et en Asie centrale

Résumé

Le présent document souligne la nécessité pour l'Europe et l'Asie centrale de mettre en œuvre une gestion intégrée des terres et de l'eau, en s'appuyant sur deux études de cas: la Directive-cadre de l'Union européenne sur l'eau et la gestion des effets transfrontaliers de la production agricole dans le bassin de la mer d'Aral. La Directive-cadre de l'Union européenne sur l'eau est mise en avant comme un exemple réussi de gestion intégrée des terres et de l'eau, qui contribue à améliorer la coopération entre les États membres et la coordination de la gestion de ces ressources, ainsi qu'à renforcer la durabilité environnementale. Elle attire l'attention sur les avantages notables d'une intégration plus étroite, ainsi que sur les possibilités de renforcer les politiques et les institutions de l'Union européenne pour aller encore plus loin dans la gestion intégrée des terres et de l'eau.

Pour leur part, les bassins transfrontaliers de l'Asie centrale, même s'ils ont des antécédents de coopération en matière de gestion des ressources en eau, se heurtent à des obstacles tenant à l'absence de vision intégrée des terres, de l'eau et d'autres enjeux d'actualité. L'approche largement axée sur l'irrigation qui prévaut dans la région est certes cruciale pour la préservation des infrastructures hydriques intégrées, mais ne reflète pas complètement l'évolution de la structure économique ou les intérêts nationaux des pays situés en amont. Le rapport fait valoir que la région se prive des opportunités que lui offrirait une coordination accrue, estimant les coûts associés au manque de coopération entre les secteurs de l'eau, des terres et de l'énergie à plus de 4,5 milliards d'USD par an. Pour conclure, le document insiste sur l'importance de l'harmonisation des politiques et des réglementations entre les secteurs et les pays, et plaide pour la mise en place de dispositifs d'incitation financière à même d'encourager des pratiques durables. Il formule également des recommandations pour améliorer la gestion intégrée des terres et de l'eau dans la région, marquant la nécessité d'établir des mécanismes de coordination intersectorielle, d'améliorer les cadres nationaux d'action et de renforcer les capacités pour financer les activités de gestion intégrée des terres et de l'eau. Enfin, il considère qu'il est nécessaire d'intégrer dans ce processus les femmes et les groupes minoritaires, qui sont souvent marginalisés dans les institutions agricoles et celles chargées de l'eau.

I. Introduction

1. Début 2023, la situation des produits agricoles à l'échelle mondiale s'était stabilisée, mais les prix des denrées alimentaires restaient nettement supérieurs aux niveaux qui étaient les leurs avant la pandémie de covid-19 et l'invasion de l'Ukraine par la Fédération de Russie. Cette situation rejaillit sur la sécurité alimentaire de nombreux pays dans le monde. Comme une bonne partie de la planète, la région Europe et Asie centrale est confrontée à une forte inflation des prix des produits alimentaires. Certains pays de la région, parmi lesquels la Fédération de Russie, le Kazakhstan, la Serbie et l'Ukraine, sont d'importants exportateurs de céréales et d'oléagineux tandis que d'autres, en Asie centrale et dans les Balkans occidentaux, sont tributaires des importations (Jungbluth and Zorya, 2023). Les exportateurs et les importateurs de la région ont subi une inflation marquée des prix intérieurs des denrées alimentaires, alimentée par la transmission de la hausse des prix internationaux aux marchés intérieurs et par les effets des politiques nationales et du changement climatique. Par conséquent, l'insécurité alimentaire est une cause grandissante d'inquiétude dans toute la région, en particulier en Asie centrale.

2. Dans ces conditions, pour assurer des systèmes alimentaires durables, il faudra adopter des pratiques de gestion des terres et de l'eau plus résilientes et plus durables que celles qui ont cours aujourd'hui. La coordination et la planification et la gestion intégrées entre les secteurs de l'eau et des terres sont cruciales¹. En intégrant les politiques et les pratiques de gestion concernant l'eau et les terres, nous nous donnons les moyens d'optimiser la gestion des ressources, de favoriser des pratiques agricoles durables, de renforcer la résilience au changement climatique, de protéger la qualité de l'eau, de réduire la dégradation des sols et d'obtenir des avantages synergiques pour la sécurité alimentaire, la nutrition et une vie meilleure. En outre, l'adoption d'une approche coordonnée en matière de gestion de l'eau et des terres contribuerait à la conservation de l'environnement et à la protection des écosystèmes et de la biodiversité, et serait bénéfique aussi bien à la nature qu'au bien-être des communautés.

3. Dans ce contexte, le présent document dresse une présentation générale de la gestion intégrée des terres et de l'eau. Le chapitre 2 plante le décor en exposant les principaux défis auxquels sont confrontés les pays de la région sur le plan de la sécurité alimentaire. Le chapitre 3 explique ensuite succinctement comment la gestion intégrée des terres et de l'eau peut contribuer à la sécurité alimentaire et présente quelques principes clés. Le chapitre 4 décrit des exemples d'approches régionales de gestion intégrée des terres et de l'eau et soulignent la nécessité d'harmoniser davantage les cadres régionaux. Le chapitre 5 récapitule les principales conclusions et formule des recommandations pour la suite des travaux.

II. Principaux défis auxquels sont confrontés les systèmes agroalimentaires nationaux

4. Au cours des deux dernières décennies, les pays de la région Europe et Asie centrale ont fait considérablement reculer l'insécurité alimentaire et la sous-alimentation. De ce fait, les taux de malnutrition et d'insécurité alimentaire dans la région sont généralement inférieurs à ceux observés dans le reste du monde. Néanmoins, depuis l'apparition de la pandémie de covid-19, le nombre de personnes exposées à l'insécurité alimentaire a augmenté, passant de 9,8 pour cent en 2019 à 12,4 pour cent en 2021 (FAO *et al.*, 2023). En outre, ce chiffre masque des différences à l'intérieur de la région. Si le nombre de personnes concernées est faible dans l'Union européenne, il est plus élevé dans le Caucase, en Asie centrale et dans les Balkans occidentaux, où il a augmenté au cours des dernières années (FAO *et al.*, 2023). Depuis le début de l'invasion de l'Ukraine, la déstabilisation des chaînes d'approvisionnement a fait grimper les prix des denrées alimentaires dans la région et au-delà, aggravant encore les problèmes d'insécurité alimentaire (Jungbluth and Zorya, 2023).

¹ La nécessité d'une gestion intégrée des terres et de l'eau est mise en avant dans un rapport récent de la FAO sur l'état des ressources en terres et en eau pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde, disponible en ligne à l'adresse <https://www.fao.org/land-water/solaw2021/fr/>.

5. Ces difficultés sont exacerbées par plusieurs facteurs concomitants.

Changement climatique

6. Le changement climatique est l'un des principaux défis auxquels les systèmes agroalimentaires d'Europe et d'Asie centrale sont actuellement confrontés. Les températures ont augmenté en moyenne de 0,5 °C dans le sud de la région et ont gagné jusqu'à 1,6 °C dans le nord. Une augmentation globale de 1,6 °C à 2,6 °C est attendue d'ici le milieu du siècle (FAO *et al.*, 2023).

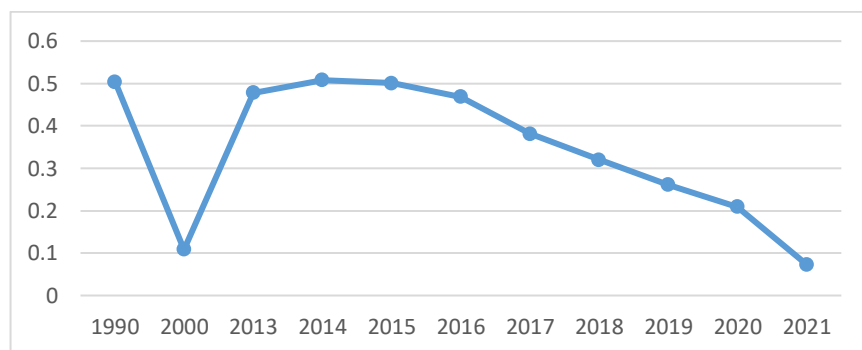
7. L'Asie centrale est particulièrement exposée aux effets du changement climatique et à ses conséquences néfastes pour le secteur agroalimentaire. Elle a déjà connu une hausse des températures, une modification des précipitations et une augmentation de la fréquence des épisodes de canicule. D'après les projections, d'ici la fin du siècle, les températures moyennes en Asie centrale pourraient augmenter de 6,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels (Reyer *et al.*, 2017). Les tendances des précipitations sont beaucoup plus incertaines et varient au sein de la région (et entre microrégions)². Ces modifications du climat ont une incidence sur la capacité de produire des denrées alimentaires et grèvent les coûts de la production agricole, ce qui se répercute sur les prix à la consommation.

8. D'après les estimations de la Banque mondiale, si aucune mesure n'est prise, les dommages économiques causés par les sécheresses et les inondations en Asie centrale pourraient atteindre 1,3 pour cent du produit intérieur brut par an et les rendements des cultures pourraient baisser de 30 pour cent d'ici à 2050 – ce qui contraindrait jusqu'à 5,1 millions de personnes à migrer à l'intérieur de leur pays pour des raisons climatiques au cours de cette période (World Bank, 2022). Dans l'Union européenne, on estime que plus de 400 000 emplois pourraient disparaître chaque année d'ici à 2050, le coût global des phénomènes météorologiques extrêmes liés au climat étant susceptible d'atteindre 170 milliards d'EUR d'ici à la fin du siècle (World Bank, 2022).

Croissance démographique et augmentation de la demande d'eau

9. Le taux de croissance démographique dans la région Europe et Asie centrale a fortement diminué depuis les années 1990 et se maintient actuellement à un taux moyen de zéro. Il existe toutefois des variations notables entre les pays, en particulier entre l'Asie centrale et l'Europe. Alors que les populations européennes commencent déjà à se contracter, l'Asie centrale enregistre un taux de croissance démographique de 1,7 pour cent. Notons cependant que ce taux de croissance a lui aussi diminué depuis les années 1990 (World Bank, 2020).

Figure 1. La croissance démographique en Europe et en Asie centrale, en pourcentage



Source: **Banque mondiale**. 2020. Population rurale (pourcentage de la population totale) – Europe et Asie centrale. Dans: Données de la Banque mondiale. <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SP.RUR.TOTL.ZS?locations=Z7>.

² Pour en savoir plus sur les tendances des précipitations dans le monde, rendez-vous sur <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country-profiles>.

10. Malgré ce ralentissement de la croissance démographique, la population globale de l'Asie centrale augmente et devrait s'inscrire en progression d'un tiers à l'horizon 2050, pour s'établir à environ 100 millions de personnes (Pohl *et al.*, 2017). Cette tendance risque d'intensifier les pressions sur les ressources en terres et en eau si des efforts ne sont pas entrepris pour rendre l'utilisation de l'eau plus efficace et la production agricole plus durable³.

Inclusion insuffisante des femmes et des minorités

11. Plusieurs systèmes agroalimentaires nationaux de la région Europe et Asie centrale pâtissent en outre d'un manque de représentation et de participation des femmes et des groupes minoritaires. Même si la région affiche l'indice d'inégalités de genre le moins élevé du monde, 0,227 (0 correspondant à l'égalité parfaite et 1 à l'inégalité parfaite)⁴, les différences entre pays restent marquées. Les taux d'égalité sont bien meilleurs en Europe occidentale et en Europe du Nord qu'en Europe orientale, dans le Caucase et en Asie centrale⁵.

12. De manière générale, l'Asie centrale est à la traîne des pays européens. Bien que des progrès substantiels aient été accomplis sur le plan des droits des femmes et de l'égalité des chances en Asie centrale à l'époque soviétique, des inégalités significatives subsistent. Actuellement, dans la région, les femmes jouent un rôle important dans la gestion des ressources en eau et en terres dans le cadre du secteur agroalimentaire. Cependant, leur participation dans les institutions chargées de l'eau, telles que les associations d'usagers de l'eau et les organismes de gestion des bassins ou des sous-bassins, reste insuffisante. Qui plus est, les femmes disposent souvent d'un accès limité aux terres, les hommes détenant jusqu'à 90 pour cent du total des terres agricoles dans certains pays (European Commission on Agriculture [Commission européenne d'agriculture], 2019). Même si le nombre de ménages dirigés par une femme et d'agricultrices a augmenté sous l'effet des changements sociaux et démographiques et des migrations de la main-d'œuvre masculine, les femmes restent nettement sous-représentées dans ces institutions. Aussi, leurs points de vue, leurs connaissances et leurs besoins peuvent être traités comme quantité négligeable, avec pour conséquence des pratiques de gestion non optimales.

13. Il est essentiel d'encourager une représentation équilibrée des deux sexes et l'inclusion des groupes marginalisés en Asie centrale, de manière à faciliter la gestion équitable et durable de l'eau et des terres.

14. L'Union européenne et le Caucase présentent des dynamiques différentes en termes de croissance démographique et de gestion des ressources, la deuxième de ces régions éprouvant de grandes difficultés à intégrer les femmes et les minorités dans les secteurs agroalimentaires et les organismes qui gèrent les ressources. En ce qui concerne l'inclusion des femmes et des minorités, l'Europe occidentale et l'Europe du Nord sont les régions qui assurent le mieux l'égalité des chances. En Europe orientale et dans le Caucase, en revanche, les disparités persistent. Ces régions doivent faire en sorte de parvenir à une représentation plus équilibrée des femmes dans les secteurs agroalimentaires et les organismes de gestion des ressources, afin de garantir des pratiques plus efficaces et plus équitables.

Dégradation des ressources en terres et en eau

15. La dégradation des terres et de l'eau est une autre préoccupation majeure, qui a des répercussions sur la sécurité alimentaire, les économies et la qualité de vie. L'étendue et la gravité de la dégradation de l'eau et des terres varient selon les pays et les sous-régions d'Europe et d'Asie centrale. Dans chaque région,

³ Les pressions sur les ressources en eaux de surface et en eaux souterraines en Asie centrale ne résultent pas uniquement de la croissance démographique, mais aussi du développement industriel et des demandes en eau qui se font jour dans des pays voisins, à savoir l'Afghanistan, la Chine et la Fédération de Russie.

⁴ L'indice d'inégalités de genre est une mesure composite qui reflète les inégalités entre les hommes et les femmes dans trois domaines: santé reproductive, autonomisation et marché du travail. Pour de plus amples informations, voir <https://hdr.undp.org/data-center/thematic-composite-indices/gender-inequality-index#/indicies/GII>.

⁵ À l'une des extrémités du spectre, des pays tels que le Danemark et la Norvège affichent des indices des inégalités de genre de 0,013 et 0,016 respectivement, tandis que le Kirghizistan et l'Azerbaïdjan obtiennent des valeurs de 0,370 et 0,294 respectivement (données de 2021).

le degré de dégradation est influencé par les conditions climatiques, les pratiques d'utilisation des sols, les activités industrielles et les facteurs socioéconomiques. En Asie centrale, on estime que 4 à 10 pour cent des terres cultivées, 27 à 68 pour cent des pâturages et 1 à 8 pour cent des terres forestières sont dégradés dans chaque pays (Quillerou *et al.*, 2016). Les causes de la dégradation sont diverses, mais l'on peut citer notamment les pratiques agricoles non durables telles que le surpâturage, l'utilisation excessive d'engrais chimiques et de pesticides, le caractère inadapté et le manque d'entretien des techniques et infrastructures d'irrigation, ou encore la monoculture, autant de pratiques qui contribuent à l'érosion des sols, à l'épuisement des éléments nutritifs et au déclin de la fertilité des sols.

16. Dans les pays urbanisés, la dégradation des sols est due principalement à l'expansion urbaine et au développement industriel, tandis que la région méditerranéenne est surtout menacée par l'érosion des sols.

17. Dans le Caucase, les sols se dégradent essentiellement à cause du surpâturage et de la qualité médiocre des systèmes d'irrigation qui, combinés aux activités industrielles, entraînent une érosion des sols et un épuisement des éléments nutritifs.

18. L'une des principales causes de la dégradation des ressources en eau dans la région Europe et Asie centrale est la pratique d'une agriculture extensive et souvent non durable, qui a entraîné une forte pollution des eaux de surface et des eaux souterraines par les eaux de ruissellement agricoles. En Europe, 60 pour cent des cours d'eau, des lacs et des zones humides ne sont pas dans un bon état écologique (European Environment Agency [Agence européenne pour l'environnement], 2018). En Asie centrale, plus de la moitié des terres sont touchées par la salinisation, qui rend les sols impropres à la culture. En plus de son impact environnemental sur les terres et les masses d'eau, ce phénomène constitue une préoccupation économique majeure (Organization of Economic Cooperation and Development [Organisation de coopération et de développement économiques], 2022). Les principaux facteurs qui ont abouti à cette situation sont l'emploi de méthodes d'irrigation inappropriées, notamment un arrosage excessif et des systèmes de drainage inadéquats.

Manque de coordination intersectorielle et dégradation des ressources

19. La coordination des pratiques nationales et régionales en matière d'utilisation des sols et de l'eau suscite un certain nombre de difficultés dans plusieurs sous-régions d'Europe et d'Asie centrale. Plus précisément, la planification et la gestion des ressources en eau relèvent fréquemment de la compétence de différents organismes, peu coordonnés entre eux, ce qui peut conduire à un manque de cohérence, voire à des antagonismes entre les politiques⁶.

20. Les politiques adoptées par l'Union européenne pour atténuer la pollution par les nitrates de sources agricoles entrent en conflit avec certains dispositifs de subvention qui favorisent l'élevage intensif et ont pour conséquence d'exacerber les problèmes de pollution (Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft, 2021).

21. En Asie centrale, le manque de coordination entre les secteurs de l'eau, de l'agriculture, des forêts et de l'énergie a empêché l'adoption d'une approche intégrée de la gestion des bassins versants, conduisant à des résultats non optimaux en termes de développement. La coordination des prélèvements d'eau, qui vise à équilibrer la production d'hydroélectricité dans les pays en amont (où l'accent est mis sur la production d'énergie pendant les mois d'hiver) et les besoins d'irrigation des pays en aval (qui ont davantage besoin d'eau pendant les mois d'été) se révèle de plus en plus ardue depuis l'indépendance. Le manque de coopération transfrontalière et de coordination intersectorielle a provoqué des pertes agricoles dans les pays situés en aval (Kazakhstan et Ouzbékistan), en raison du manque de prévisibilité et du calendrier inadéquat

⁶ Pour un aperçu plus détaillé des processus et des réformes mis en œuvre dans la région Europe et Asie centrale pour coordonner et intégrer la gestion des ressources en eau, on pourra se reporter au deuxième document de référence élaboré pour la 43^e session de la Commission européenne d'agriculture, intitulé «Importance de la gouvernance de l'eau pour le renforcement de la sécurité de l'approvisionnement en eau en Europe et en Asie centrale».

des disponibilités en eau. En 2005, le Programme des Nations Unies pour le développement a estimé le déficit de productivité agricole imputable aux carences de la gouvernance régionale de l'eau à environ 1,75 milliard d'USD par an (United Nations Development Programme, 2005). En outre, une coordination bilatérale et multilatérale accrue permettrait de remédier plus efficacement aux coûts environnementaux et sociaux indirects et aux coûts indirects de la désalinisation et de la dégradation des sols (Pohl *et al.*, 2017). Le peu de cas fait par le secteur agricole des besoins en eau – par exemple de la fourniture de débits écologiques – et la pollution engendrée par la fertilisation agricole pèsent sur les écosystèmes et, par l'intermédiaire de la désertification et des tempêtes de poussière, sur les systèmes de santé de tous les pays d'Asie centrale.

Encadré 1. Effets à long terme du développement agricole: la désertification du bassin de la mer d'Aral et l'impact des tempêtes de sable

Jusqu'au début des années 1960, la mer d'Aral était le quatrième des plus grands lacs de la planète, avec une surface d'environ 68 000 km², et abritait une pêche florissante. Alimenté par les fleuves Amou-Daria et Syr-Daria, qui prennent leur source dans les montagnes du Pamir et du Tian Shan, le lac a vu son débit diminuer de façon significative à partir du début des années 1960. La dérivation des eaux à des fins d'irrigation a fortement réduit la quantité d'eau qui atteint la mer d'Aral, au point que celle-ci a dramatiquement rétréci au fil des décennies. En 2009, le lac avait perdu environ 90 pour cent de sa surface par rapport à 1960, et sa salinité avait considérablement augmenté. En conséquence, la pêche dans le lac, qui était autrefois florissante et assurait la subsistance de la population locale, s'est effondrée. La baisse du niveau des eaux et la désertification de la mer d'Aral compromettent les moyens d'existence des populations rurales mais alimentent également les tempêtes de poussière et de sable, qui font déjà peser de multiples risques sur les pays d'Asie centrale¹.

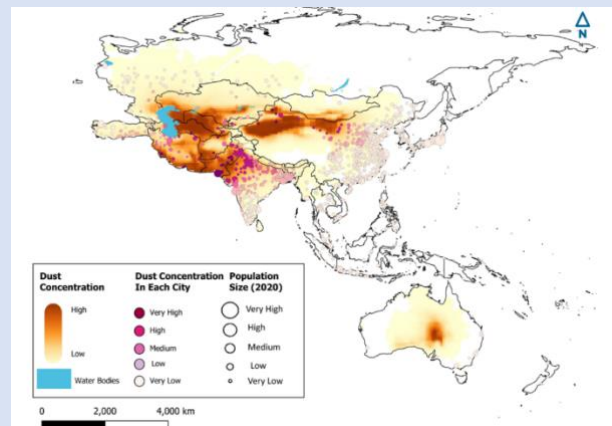


Figure 2. Concentration en poussières et exposition aux poussières dans les villes de plus de 300 000 habitants (CESAP 2021)

Les poussières des fonds marins asséchés contiennent des substances toxiques, notamment des pesticides et des polluants industriels, dont on a établi depuis qu'ils étaient associés à un grand nombre de risques sanitaires, notamment une augmentation du nombre de cancers et de maladies respiratoires. Plus de 90 pour cent des populations du Tadjikistan, du Turkménistan et de l'Ouzbékistan respirent un air de mauvaise qualité à cause des tempêtes de sable et de poussière, alimentées par le désert d'Aralkum.

La production agricole a également été touchée de plein fouet. Les tempêtes de sable et de poussière engendrées par les anciens fonds marins de l'Aral ont eu des répercussions en dehors du site concerné en raison de l'exposition à l'érosion éolienne, provoquant notamment des effets sur la santé et des pertes de récoltes évaluées à 11,6 millions d'USD par an en moyenne. Les interventions de restauration des paysages dans l'Aralkum peuvent prévenir les pertes de services écosystémiques et générer environ 39 millions d'USD de bénéfices supplémentaires par an, ce qui équivaut à 1,9 pour cent du produit intérieur brut du Karakalpakstan.

Les dépôts de poussière touchent de vastes étendues de terres agricoles au Turkménistan (71 pour cent des superficies cultivées) et en Ouzbékistan (44 pour cent), réduisant les rendements et compromettant gravement la culture cotonnière et d'autres cultures agricoles².

Les tempêtes de poussière et de sable ont également des répercussions sur les glaciers. Les dépôts de poussière sur les glaciers produisent un effet de réchauffement et, par conséquent, accentuent la fonte des glaces. Il en résulte des ruissellements d'eau accrus à court terme, qui augmentent les risques d'inondation en aval. À long terme, le ruissellement diminuera et la saisonnalité des disponibilités en eau deviendra plus marquée. Ces processus, à leur tour, se répercutent sur la disponibilité de l'eau pour l'agriculture.

Cet exemple montre que les décisions touchant aux terres et au développement agricole peuvent avoir des répercussions profondes et de long terme sur de nombreux autres secteurs, tels que l'eau, l'environnement et la santé.

Sources:

Akramkhanov, A., Strohmeier, S., Yigezu, Y. A., Haddad, M., Smeets, T., Sterk, G., Zucca, C. et al. 2021. *The value of landscape restoration in Uzbekistan to reduce sand and dust storms from the Aral Seabed*. <http://hdl.handle.net/10986/36461>.

Banks, J. R., Heinold, B., et Schepanski, K. 2022. Impacts of the desiccation of the Aral Sea on the Central Asian dust life-cycle. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 127(21). <https://doi.org/10.1029/2022JD036618>.

Breckle, S.-W., et Geldeyeva, G. V. 2012. Dynamics of the Aral Sea in geological and historical times. Dans S.-W. Breckle, W. Wucherer, L. A. Dimeyeva, et N. P. Ogar (dir. publ.), *Aralkum—A man-made desert: The desiccated floor of the Aral Sea (Central Asia)* (p. 13 à 35). Springer.

CESAP. 2021. *Sand and dust storms risk assessment in Asia and the Pacific*. <https://apdim.unescap.org/knowledge-hub/sand-and-dust-storms-risk-assessment-asia-and-pacific>.

Notes:

¹ Banks, Heinold et Schepanski (2022) estiment que l'expansion du désert de l'Aralkum a contribué pour environ 7 pour cent supplémentaires à l'empoussièrment régional de l'Asie centrale au cours des 30 dernières années.

² Une grande partie de ces poussières présente une forte teneur en sel, qui les rend toxiques pour les plantes.

III. Gestion intégrée des ressources en terres et en eau: avantages, principes et approches

22. Le chapitre précédent a souligné le défi que représente le fait d'assurer la sécurité alimentaire et la gestion durable des ressources dans la région Europe et Asie centrale. Si la tâche est aussi difficile, c'est à cause des interactions complexes entre la gestion de l'eau et la gestion des terres, qui sont souvent mal coordonnées entre elles et donnent lieu à des politiques cloisonnées. Historiquement, le secteur agricole, gros consommateur et pollueur d'eau, ne s'est pas coordonné avec la gestion des ressources en eau. En outre, les gestionnaires de l'eau se sont essentiellement concentrés sur les besoins des zones urbaines et des industries, négligeant les interactions entre l'agriculture et les terres (Tzanakakis, Paranychianakis and Angelakis, 2020).

23. Une coordination efficace entre gestion des terres et gestion de l'eau contribue à prévenir les conflits et encourage la gestion durable des ressources. Le défaut d'alignement entre l'expansion de l'irrigation et la croissance des industries peut entraîner un gaspillage de ressources et des conflits.

24. Les stratégies coordonnées, telles que la conservation des sols et des eaux et l'agriculture régénératrice, favorisent la mise en place de synergies qui peuvent renforcer la résilience environnementale. Ces stratégies soulignent le rôle important qu'exercent des pratiques telles que la gestion durable des forêts et des terres dans l'atténuation des effets du changement climatique (FAO, 2022). La dégradation des forêts, qui résulte de facteurs tels que le changement climatique, souligne l'importance d'une gestion globale et participative des ressources (Jones *et al.*, 2018). Les approches fondées sur la gestion durable des forêts, la gestion durable des terres et la gestion intégrée des bassins versants, des zones humides et des ressources en eau sont cruciales.

25. Les forêts sont appelées à jouer un rôle clé dans la mise en place de systèmes alimentaires résilients, soutenant la réalisation de plusieurs objectifs de développement durable (ODD). Cependant, malgré les services cruciaux qu'elles rendent, leur valeur économique est souvent sous-estimée (FAO, 2022).

26. Les rapports qu'entretiennent les relations forêts-eau et la sécurité alimentaire mettent en évidence les liens existant entre les écosystèmes, l'agriculture et la nutrition, comme le soulignait l'édition 2020 du rapport *La Situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture* (FAO, 2020).

27. La mise en œuvre des pratiques précédemment mentionnées peut renforcer la recharge des aquifères, améliorer la qualité de l'eau et réduire les coûts de traitement, et, ce faisant, compenser les coûts initiaux de gestion des terres.

28. Il y a donc de nombreux avantages à retirer du renforcement de la coordination et de l'intégration des processus d'élaboration des politiques, de planification et de mise en œuvre, par-delà les clivages sectoriels, institutionnels et professionnels. Le secteur de l'eau a conçu l'approche de la **gestion intégrée des ressources en eau** il y a plus de 30 ans précisément pour remédier à ce problème, mais sans se soucier suffisamment des intérêts fonciers et agricoles⁷. Plus récemment, le concept de **nexus eau, énergie et alimentation** a été élaboré en réponse à la prise en compte limitée des composantes énergie et alimentation/terres dans la gestion intégrée des ressources en eau (FAO, 2014; Hoff, 2011). Le concept de nexus met en exergue les relations d'interdépendance entre les systèmes hydrique, énergétique et alimentaire et fait valoir que les changements touchant un secteur peuvent avoir des répercussions importantes sur les autres. Ce faisant, il reconnaît la nécessité de concevoir des stratégies et des politiques coordonnées qui tiennent compte des arbitrages et exploitent les synergies potentielles entre les ressources en eau, en énergie et en nourriture.

29. La **gestion intégrée des ressources en terres et en eau** valorise la gestion harmonisée de ces ressources, en tenant compte des interconnexions entre les différents systèmes et en promouvant des solutions complètes à tous les niveaux à des fins de transposition efficace à plus grande échelle. Ces stratégies permettent d'atténuer la dégradation des sols et de gérer les pénuries d'eau de façon efficace (FAO, 2021).

30. Contrairement aux pratiques de gestion de l'eau et des terres plus conventionnelles, la gestion intégrée des terres et de l'eau repose sur des principes tels que la **participation active des groupes de parties prenantes**, qui englobent l'ensemble des acteurs qui sont susceptibles d'exercer une influence sur les résultats d'une décision ou d'être affectés par ces résultats. Leur participation est essentielle pour garantir que les intérêts et impacts potentiels dans les différents groupes et secteurs seront bien pris en compte – les connaissances des parties prenantes pouvant être utilisées pour étayer et améliorer la conception d'une intervention, augmenter le niveau d'acceptation et atténuer les conflits qui peuvent éclater entre les secteurs de l'eau et des terres suite à une intervention – et pour instaurer un climat de confiance entre les pouvoirs publics et la société civile.

31. Il est essentiel de définir le bon niveau de participation des parties prenantes, qui recouvrent un large spectre allant des associations d'usagers de l'eau aux organisations régionales de gestion des bassins fluviaux chargées de la coordination inter-États.

32. Autre principe clé de la gestion intégrée des terres et de l'eau, l'existence d'**un environnement d'action favorable** permettant aux institutions et organismes publics chargés de la planification d'adopter une législation et des méthodes de planification de l'eau et des terres qui soient coordonnées, qui ne se contredisent pas, qui réduisent la dégradation de ces ressources et qui améliorent la sécurité alimentaire. Cela nécessite de préciser clairement les rôles, les responsabilités et les mandats des acteurs et d'établir des mécanismes de coordination intersectorielle. La coordination entre les organismes et les services chargés de la gestion des terres et de l'eau peut être rendue plus aisée par la création de comités, de groupes de travail ou de procédures interministériels définissant des processus de coordination ou même de planification conjointe.

33. Sur le plan des politiques, un autre aspect de la gestion intégrée des terres et de l'eau revêt un caractère essentiel au regard d'un développement agricole durable: il s'agit de la **sécurité des droits fonciers relatifs aux terres et à l'eau**. Les agriculteurs ne consentiront à investir dans des technologies d'utilisation de l'eau plus efficaces et dans la protection de l'environnement que s'ils disposent de droits sûrs sur les terres et l'eau (éventuellement associés à d'autres mesures incitatives). Sans cette sécurité, ils auront tendance à privilégier la maximisation des bénéfices à court terme, souvent au détriment de la qualité de l'eau et de la préservation des terres.

⁷ Pour de plus amples informations, voir le document de référence consacré à l'importance de la gouvernance de l'eau pour le renforcement de la sécurité de l'approvisionnement en eau en Europe et en Asie centrale.

34. En outre, la gestion intégrée des terres et de l'eau vise à **préserver et renforcer la résilience des écosystèmes**, reconnaissant leur rôle primordial d'appui à la gestion durable des terres et de l'eau. Elle encourage les pratiques qui maintiennent la biodiversité, protègent les habitats naturels, remettent les zones dégradées en état et préservent les services écosystémiques, garantissant ainsi la santé et le fonctionnement à long terme des écosystèmes. Les décideurs peuvent soutenir ces approches à l'aide d'un large éventail d'instruments de pilotage. Dans le contexte de l'agriculture, par exemple, la tarification et les subventions aux intrants tels que la terre, l'eau, les semences et les produits agrochimiques jouent un rôle crucial. C'est un fait bien établi que la sous-tarification des ressources naturelles et les subventions aux intrants agricoles peuvent entraîner une surexploitation des ressources et une dégradation de l'environnement. Par conséquent, les politiques relatives aux subventions, à la tarification et à d'autres facteurs doivent être minutieusement conçues et formulées de façon à garantir un accès équitable et fiable aux ressources, une utilisation efficace des ressources et la protection des écosystèmes.

35. La gestion intégrée des terres et de l'eau est alignée sur le cadre des «quatre améliorations» de la FAO, qui encourage la production durable et la protection de l'environnement tout en garantissant un accès équitable aux ressources et leur conservation (FAO, 2021), en favorisant une production durable, la protection de l'environnement, la sécurité nutritionnelle et l'amélioration des moyens d'existence.

IV. Études de cas sur la gestion intégrée des terres et de l'eau

1) La coopération transfrontalière au service de la lutte contre la pollution de l'eau d'origine terrestre dans le Danube et la mer Noire

36. Le cas du Danube et de la mer Noire montre en quoi la gestion intégrée des terres et de l'eau peut être un facteur de réussite clé dans la lutte contre la pollution de l'eau. Ayant subi, depuis les années 1960, des changements environnementaux radicaux, dus en majeure partie à des charges en nutriments élevées qui ont atteint leur pic dans les années 1980 et au début des années 1990, la mer Noire est l'une des mers les plus dégradées au monde (Kovacs and Zavadsky, 2021). L'un des principaux facteurs contribuant à l'eutrophisation, à la mauvaise qualité environnementale et au déclin de la biodiversité est le rejet, dans le bassin du Danube, de substances organiques et de nutriments provenant des activités agricoles terrestres et des eaux usées. Le Danube étant l'une des principales sources qui alimente la mer Noire, la qualité de l'eau dans les 19 pays de son bassin versant a une incidence directe non seulement sur le fleuve lui-même, mais aussi sur l'état environnemental de la mer Noire.

37. L'Allemagne et l'Autriche, situées en amont du fleuve, ont commencé à mettre en œuvre des mesures de lutte contre la pollution au niveau national dans les années 1990, au moment de l'entrée en vigueur des premiers actes législatifs contraignants de l'Union européenne – la Directive relative au traitement des eaux urbaines résiduaires (1991) et la Directive sur les nitrates (1991) (Kovacs and Zavadsky, 2021). Ces dispositions juridiquement contraignantes sur la lutte contre la pollution ont été encore renforcées par la Directive-cadre sur l'eau (2000). Au cours des années suivantes, sept autres pays du bassin du Danube sont entrés dans l'Union européenne et ont dès lors été assujettis aux mêmes directives. Ces pays ont pris d'importantes mesures pour se mettre en conformité avec la réglementation de l'Union européenne visant à réduire les émissions de nutriments à l'échelle du bassin versant. Ils ont notamment massivement investi dans des stations d'épuration des eaux usées équipées de technologies d'élimination des nutriments, mis en place les meilleures techniques disponibles dans les installations industrielles, introduit des détergents sans phosphate et adopté des pratiques agricoles améliorées.

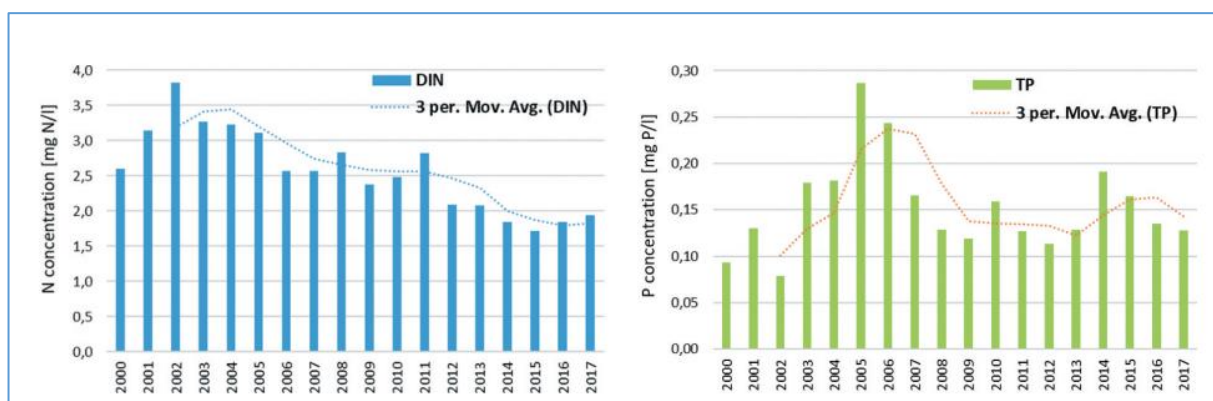
38. Un mécanisme de soutien destiné à faciliter le financement de ces activités, la «Danube Black Sea Task Force» (DABLAS), a été établi en 2001 sous la conduite de l'Union européenne (Butter, 2012). La DABLAS était composée de représentants de la Commission internationale pour la protection du Danube, de la Commission de la mer Noire, de l'Union européenne, d'institutions financières internationales, des États membres de l'Union européenne et de donateurs. Son principal objectif était de concevoir des

mécanismes de financement de projets d'investissement axés sur la réduction de la pollution et la remise en état des écosystèmes dans la région de la mer Noire élargie. Tandis que la Commission internationale pour la protection du Danube et la Commission de la mer Noire ont fourni des informations scientifiques, d'autres acteurs ont octroyé des financements pour des prêts, destinés principalement à améliorer le secteur des eaux usées. La DABLAS a cessé ses activités en 2011, les capacités des États membres en matière de préparation de projets s'étant améliorées et l'Union européenne ayant élaboré d'autres instruments d'appui.

39. Les politiques récentes de l'Union européenne, guidées par le Pacte vert pour l'Europe, le plan d'action «Zéro pollution», la stratégie «De la ferme à la table» et la nouvelle Politique agricole commune (2023-2027), imposent aux pays du Danube des exigences accrues en matière de lutte contre la pollution. L'objectif de ces dispositions est d'éliminer toute pollution nuisible dans les sources d'eau d'ici à 2050.

40. La coopération transfrontalière, facilitée par la Commission internationale pour la protection du Danube et la Commission de la mer Noire, contribue à la gestion intégrée des ressources. Comme le soulignent Kovacs et Zavadsky (2021), les fonctions de coordination et de surveillance exercées par la Commission internationale pour la protection du Danube jouent un rôle essentiel dans l'évaluation de la qualité de l'eau dans le bassin⁸.

Figure 3. Concentrations annuelles d'azote inorganique dissous et de phosphore total dans le Danube à la station de Reni



Source: **Kovacs, A., et Zavadsky, I.** 2021. Success and sustainability of nutrient pollution reduction in the Danube River Basin: recovery and future protection of the Black Sea Northwest shelf. *Water International*, 46(2): 176–194. <https://doi.org/10.1080/02508060.2021.1891703>.

Note: DIN: azote inorganique dissous. TP: phosphore total.

41. La gestion coordonnée a permis de réduire la pollution par l'azote et le phosphore d'environ 25 pour cent par rapport à la fin des années 1980. Malgré tout, les niveaux de pollution actuels restent supérieurs aux objectifs environnementaux, calés sur les valeurs des années 1960 (Kovacs and Zavadsky, 2021).

2) Amélioration de la coopération transfrontalière dans le domaine de l'eau en Asie centrale

42. Même si la répartition des ressources en eau en Asie centrale donne lieu à une coopération entre pays, l'absence d'approche systématique et coordonnée empêche de concrétiser pleinement les possibilités.

43. La région, qui était autrefois sous domination soviétique, est lourdement tributaire des fleuves Amou-Daria et Syr-Daria pour son agriculture, qui consomme environ 90 pour cent des prélèvements d'eau. Pendant l'ère soviétique, des accords avaient été conclus pour faciliter le stockage de l'eau au Kirghizistan et au Tadjikistan et répondre ainsi aux besoins d'irrigation des pays situés en aval pendant l'été, avec des contreparties en matière d'énergie.

⁸ Le réseau de surveillance transnational est accessible à tous les utilisateurs enregistrés à l'adresse <http://www.icpdr.org/wq-db/>. Tous les annuaires du réseau de surveillance transnational sont disponibles sur le site web de la Commission internationale pour la protection du Danube à l'adresse suivante: <http://icpdr.org/main/publications/tmn-yearbooks>.

44. Après leur accession à l'indépendance, les pays d'Asie centrale ont établi plusieurs institutions, parmi lesquelles la Commission inter-États pour la coordination de l'utilisation des ressources en eau et le Fonds international pour le sauvetage de la mer d'Aral, qui ont reçu pour mission d'encadrer l'utilisation et la protection des ressources en eau inter-États et d'encourager le développement durable⁹.

45. Bien que leur portée limitée leur ait valu des critiques, ces institutions ont su éviter une fragmentation destructrice, œuvré en faveur de la paix et maintenu une plateforme de négociation, en particulier pendant la phase critique de construction des nations. Leurs efforts apportent également des réponses partielles aux problèmes environnementaux (Pohl *et al.*, 2017).

46. En outre, ces dernières années, les pays d'Asie centrale ont pris des mesures pour intégrer l'Afghanistan dans l'architecture de la coopération régionale dans le domaine de l'eau (Kamil, I., 2021). Cette intégration de l'Afghanistan pourrait être inévitable au regard des plans de développement hydrique actuels, notamment la construction du canal de Koch-Tepa, qui aura une incidence sur le bilan hydrique du fleuve Amou-Daria (ainsi que sur la salinisation des sols, en raison du manque d'étanchéité du canal) et affectera donc les pays situés en aval. Toutefois, la tâche apparaît incontestablement plus ardue depuis que les Talibans islamistes radicaux ont pris le pouvoir dans le pays.

47. Malgré des succès incontestables, la coopération régionale autour des ressources en eau partagées n'a pas encore atteint son plein potentiel et essuie des critiques croissantes en raison de l'absence d'intégration systématique des questions relatives aux terres et à l'énergie. À ce jour, la gestion transfrontalière de l'eau reste circonscrite à la répartition de l'eau à des fins agricoles (un héritage du système soviétique, qui se concentrait unilatéralement sur l'irrigation agricole à grande échelle, en tenant peu compte de la valorisation de l'eau à d'autres fins et des préoccupations environnementales). Néanmoins, ce souci exclusif d'assurer une quantité d'eau suffisante pour l'irrigation (dans les pays en aval) ne reflète pas suffisamment les intérêts nationaux des pays situés en amont ni l'évolution de la structure économique, caractérisée par le déclin du poids économique de l'agriculture (Pohl *et al.*, 2017; Ziganshina and Sehring, 2023). En outre, la portée limitée, principalement axée sur la répartition de l'eau, de la coopération empêche les gouvernements de concrétiser pleinement les avantages économiques, sociaux et environnementaux qui pourraient être obtenus avec une coopération plus étroite et une gestion plus intégrée des terres et de l'eau (pour un exemple comparatif, voir Encadré 1). Pohl *et al.* (2017) estiment à plus de 4,5 milliards d'USD par an les coûts associés au manque de coopération dans les domaines de l'eau, des terres et de l'énergie.

48. Les initiatives menées par le passé pour tenter d'élargir le champ de la coopération, notamment l'accord-cadre de 1998 sur le Syr-Daria et l'extension du mandat de la Commission inter-États pour la coordination de l'utilisation des ressources en eau, n'ont pas été couronnées de succès, si bien que le Kirghizistan a suspendu sa participation au Fonds international pour le sauvetage de la mer d'Aral en 2016¹⁰.

49. Les études de cas ci-dessus montrent qu'un certain nombre d'aspects cruciaux doivent être pris en considération pour la gestion intégrée des terres et de l'eau, l'un d'eux étant la nécessité de coordonner les politiques et les réglementations entre secteurs et entre pays. Cela suppose d'harmoniser les cadres de gestion des terres et de l'eau entre eux, de supprimer les cloisonnements et d'encourager la collaboration entre les parties prenantes concernées. Il est en outre essentiel d'établir des dispositifs d'incitation financière appropriés pour encourager les pratiques durables. Ils pourront prendre la forme d'un soutien, notamment au renforcement des capacités dans le domaine de l'établissement de mécanismes de financement, ou du versement de subventions et de dons qui viseront à encourager l'adoption de technologies économes en

⁹ Il existe également plusieurs accords bilatéraux entre les pays d'Asie centrale, notamment l'accord de 1996 entre le Turkménistan et l'Ouzbékistan sur le partage équitable des eaux de l'Amou-Daria et l'accord entre le Turkménistan et l'Iran sur la construction et l'exploitation du barrage-réservoir de Doosti sur le fleuve Hari Rûd.

¹⁰ Ces échecs ont des causes multiples, notamment la faible capacité des secteurs de l'eau nationaux à mettre en œuvre les règles arrêtées en commun, une cohérence limitée entre les différents départements nationaux et un authentique manque de confiance entre les gouvernements (dû en partie à la non-application des accords précédents).

eau, l'utilisation durable des sols et la mise en œuvre de mesures de conservation. En tenant compte de ces considérations stratégiques, la gestion intégrée des terres et de l'eau peut promouvoir efficacement les approches globales qui améliorent l'utilisation rationnelle des ressources, la durabilité environnementale et le bien-être socioéconomique.

V. Conclusions et recommandations

50. La planification de la gestion intégrée des terres et de l'eau est une étape cruciale que les pays et les communautés d'Europe et d'Asie centrale doivent mener à bien pour remédier aux problèmes interdépendants du changement climatique, de la croissance démographique et de la dégradation des ressources naturelles, autant de facteurs qui contribuent à l'insécurité alimentaire. Si l'on veut parvenir à la sécurité alimentaire, assurer une production durable et atteindre les cibles des ODD, il est essentiel d'accroître la productivité des terres et de l'eau. On dispose aujourd'hui d'un ensemble complet de solutions viables pour améliorer la production alimentaire et s'attaquer aux principales menaces découlant de la dégradation des terres, de la raréfaction de l'eau et de la baisse de qualité de cette ressource. Mais elles ne pourront porter leurs fruits qu'en présence d'un environnement propice, d'une volonté politique forte, de politiques bien conçues, d'une gouvernance inclusive et de processus de planification totalement participatifs dans l'ensemble des secteurs et des territoires (FAO, 2021). De nombreuses mesures peuvent être prises à différents échelons (local à régional) pour consolider les liens entre la gestion de l'eau et l'utilisation des terres et contribuer à une sécurité alimentaire plus durable:

51. **Mettre en place des mécanismes de coordination intersectorielle et leur fournir un appui.** Les structures de gouvernance et de planification qui sous-tendent la coordination verticale et horizontale des secteurs de l'eau et des terres font souvent défaut, ce qui se traduit par l'élaboration de politiques et de mécanismes réglementaires par secteur et par des cadres institutionnels sectoriels divergents, qui entravent l'adoption d'une approche intersectorielle intégrée. Pour établir une coordination entre les secteurs, il y a lieu de commencer par analyser les mécanismes existants, tels que les groupes de travail intersectoriels, ou les mécanismes de coordination qui ont été mis en place à l'appui d'initiatives intersectorielles, tels que les plans de développement durable, les stratégies de résilience face au changement climatique et autres. Même s'ils ne sont pas encore complets, ces mécanismes de coordination offrent la possibilité d'introduire le concept de nexus terres-eau et d'institutionnaliser la coordination, sans encombrer le paysage institutionnel, souvent déjà complexe et fragmenté.

52. **Améliorer les cadres nationaux d'action.** Affiner les cadres nationaux d'action afin d'intégrer le facteur eau dans la planification de l'utilisation des terres et favoriser la collaboration sectorielle, en offrant des incitations financières pour encourager la participation des communautés locales et l'inclusion des femmes et des minorités.

53. **Appuyer la coordination et la planification intersectorielles (eau-terres) au niveau régional.** Bien que l'Asie centrale dispose d'un cadre institutionnel régional pour la coordination de l'utilisation de l'eau (composé de la Commission inter-États pour la coordination de l'utilisation des ressources en eau, du Fonds international pour le sauvetage de la mer d'Aral et d'institutions bilatérales), celui-ci se concentre principalement sur la coordination des questions liées à l'eau, telles que les taux de prélèvement de la ressource. Toutefois, pour mieux gérer les arbitrages, favoriser les synergies et améliorer la cohérence entre les secteurs de l'eau, de l'agriculture/des terres et de l'énergie, il faudrait s'orienter vers une approche plus intégrée de la gestion et de la planification de l'eau et des terres. Cela pourrait se faire par étapes, en commençant par intégrer les aspects qui présentent un intérêt spécifique et qui sont prioritaires pour toutes les parties prenantes à une institution régionale déterminée. Parmi les outils qui pourraient être utiles à cet égard, figurent une représentation des secteurs concernés (tels qu'ils existent au sein du paysage institutionnel de l'eau) dans les organisations régionales, la mise sur pied de groupes de travail spécifiques

ou la désignation de points focaux nationaux pour l'agriculture/les terres et l'énergie. De ce point de vue, un échange de données d'expérience entre les États membres de l'Union européenne et les pays d'Asie centrale pourrait s'avérer judicieux, bien que les évolutions et le contexte politique des deux régions soient très différents.

54. **Prendre des mesures pour accroître la productivité des terres et de l'eau.** Si l'on veut parvenir à la sécurité alimentaire, assurer une production durable et atteindre les cibles des ODD, il est essentiel d'accroître la productivité des terres et de l'eau. Il est donc essentiel, pour favoriser la croissance durable, de promouvoir des mesures visant cet objectif, en encourageant la création d'un environnement favorable marqué par une volonté politique forte et des politiques rigoureuses.

55. **Développer et soutenir les capacités de financement des activités de gestion intégrée des terres et de l'eau.** Il est essentiel de développer les capacités de financement des activités de gestion intégrée des terres et de l'eau. Cela suppose d'évaluer et consigner les avantages des projets en procédant à des analyses coût-avantage systématiques pour faciliter les investissements multisectoriels, et d'élaborer des modèles d'activité qui encouragent les partenariats public-privé axés sur le financement de projets de gestion durable des terres et de l'eau.

Bibliographie

- Butter, J.** 2012. Overcoming Wastewater Challenges in Eastern Europe. In: *Water World*.
<https://www.waterworld.com/wastewater/article/16201485/overcoming-wastewater-challenges-in-eastern-europe>
- European Commission on Agriculture.** 2019. *Advancing gender equality in the region, providing support to rural women in income diversification*. Forty-first Session of the European Commission on Agriculture, Budapest, Hungary, 1 October 2019.
<https://www.fao.org/3/na870en/na870en.pdf>
- European Environment Agency.** 2018. *European Waters. Assessment of status and pressures 2018*. Vol. 2018. EEA Report. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water>
- FAO.** 2014. *The Water-Energy-Food Nexus: A new approach in support of food security and sustainable agriculture*. <https://www.fao.org/publications/card/fr/c/182bf36b-87fa-4ea5-b898-06c89c88f241>
- FAO.** 2020. *Overcoming water challenges in agriculture*. The state of food and agriculture 2020. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO.** 2021. *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Systems at breaking point*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb7654en>
- FAO.** 2022. *The State of the World's Forests 2022*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb9360en>
- FAO, IFAD, WMO, WHO, UNICEF, WFP, & UNECE.** 2023. *Europe and Central Asia – Regional Overview of Food Security and Nutrition 2022*. FAO; IFAD; WMO; WHO; UNICEF; WFP; UNECE. <https://doi.org/10.4060/cc2571en>
- Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft.** 2021. *Environmentally Harmful Subsidies in Germany: Focus on Biodiversity. How harmful incentives endanger biological diversity*. Berlin, Germany. https://foes.de/publikationen/2021/2021-05-11_FOES-Subsidies_Biodiversity_EN.pdf
- Hoff, H.** 2011. *Understanding the Nexus. Background Paper for the Bonn 2011 Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus*. Stockholm, Sweden, Stockholm Environment Institute, 2011.
- Jones, A.D., Creed-Kanashiro, H., Zimmerer, K.S., De Haan, S., Carrasco, M., Meza, K., Cruz-Garcia, G.S. et al.** 2018. Farm-Level Agricultural Biodiversity in the Peruvian Andes Is Associated with Greater Odds of Women Achieving a Minimally Diverse and Micronutrient Adequate Diet. *The Journal of Nutrition*, 148(10): 1625–1637. <https://doi.org/10.1093/jn/nxy166>
- Jungbluth, F. & Zorya, S.** 2023. Ensuring food security in Europe and Central Asia. In: *World Bank Blogs*. <https://blogs.worldbank.org/europeandcentralasia/ensuring-food-security-europe-and-central-asia-now-and-future>
- Kamil, I. (2021).** Afghanistan, the Amu Darya Basin and Regional Treaties. *Chinese Journal of Environmental Law*, 5(1), 37-62. <https://doi.org/10.1163/24686042-12340063>

- Kovacs, A. & Zavadsky, I.** 2021. Success and sustainability of nutrient pollution reduction in the Danube River Basin: recovery and future protection of the Black Sea Northwest shelf. *Water International*, 46(2): 176–194. <https://doi.org/10.1080/02508060.2021.1891703>
- Organization of Economic Cooperation and Development.** 2022. The use and management of water resources in Central Asia: A consultation on future directions
- Pohl, B., Kramer, A., Hull, W., Blumstein, S., Abdullaev, I., Kazbekov, J., Reznikova, T. et al.** 2017. Rethinking Water in Central Asia: The costs of inaction and benefits of water cooperation. <https://adelphi.de/en/publications/rethinking-water-in-central-asia>
- Quillerou, E., Thomas, R., Guchgeldiyeg, O., Ettling, S., Etter, H. & Stewart, N.** 2016. Broadening land management options for improved economic sustainability across Central Asia: A synthesis of national studies. <https://repo.mel.cgiar.org/handle/20.500.11766/5105>
- Reyer, C.P.O., Otto, I.M., Adams, S., Albrecht, T., Baarsch, F., Carlsburg, M., Coumou, D. et al.** 2017. Climate change impacts in Central Asia and their implications for development. *Regional Environmental Change*, 17(6): 1639–1650. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0893-z>
- Tzanakakis, V.A., Paranychianakis, N.V. & Angelakis, A.N.** 2020. Water Supply and Water Scarcity. *Water*, 12(9): 2347. <https://doi.org/10.3390/w12092347>
- United Nations Development Programme.** 2005. Central Asia Human Development Report: Bringing Down Barriers: Regional Cooperation for Human Development and Human Security. <https://digitallibrary.un.org/record/578152?ln=en>
- World Bank.** 2020. Rural population (% of total population) - Europe & Central Asia. In: *World Bank Data*. <https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS?locations=Z7>
- World Bank.** 2022. Climate Change in Europe and Central Asia. In: *World Bank*. <https://www.worldbank.org/en/region/eca/brief/climate-change-in-europe-and-central-asia>
- Ziganshina, D. & Sehring, J.** 2023. *Policy Brief: Strengthening transboundary water institutions in Central Asia*. https://www.researchgate.net/publication/368837402_Policy_Brief_Strengthening_transboundary_water_institutions_in_Central_Asia