

Le changement climatique et le nexus Eau-Énergie-Alimentation-Ecosystèmes (WEFE)

dans le bassin méditerranéen

Berceau des civilisations, le bassin méditerranéen englobe des cultures, des climats, et des écosystèmes très variés. Le climat méditerranéen, caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides, soutient une biodiversité riche et des terres fertiles.

La Méditerranée est un "point chaud" du changement climatique où les sociétés, autant que les écosystèmes, sont particulièrement exposées et vulnérables. La croissance économique et démographique, l'intensification de l'agriculture, l'urbanisation, la pollution ou encore l'utilisation non durable des ressources impactent le niveau d'insécurité hydrique, énergétique, alimentaire et la vulnérabilité des écosystèmes, mettant en péril la capacité des pays méditerranéens à atteindre les Objectifs de Développement Durable (ODD) de l'Agenda 2030.

L'approche **nexus WEFE** propose un cadre global permettant d'aborder les défis du développement durable et de prévenir les effets en cascade qui pourraient être préjudiciables aux communautés et aux écosystèmes déjà fragilisés de la région.

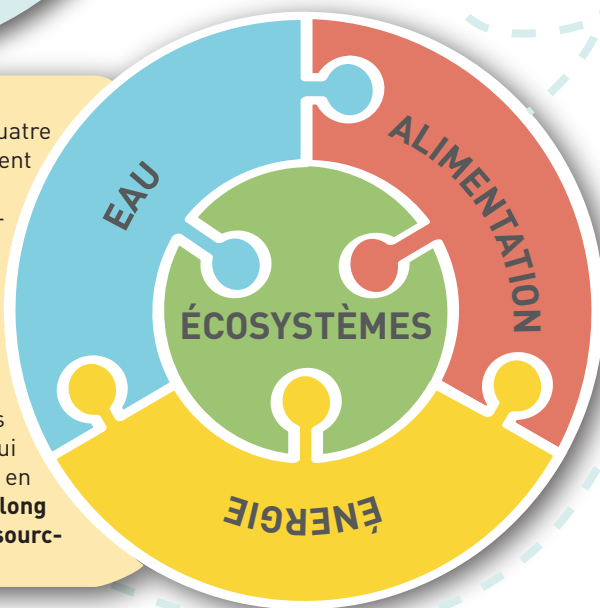
NEXUS (n.m): une connexion ou série de connexions reliant deux éléments ou plus.

L'importance du nexus WEFE

Le concept de nexus WEFE met en évidence l'interdépendance de quatre secteurs critiques. Toute crise dans l'un de ces secteurs peut rapidement avoir des répercussions sur les autres :

- Eau & Énergie : des débits fluviaux plus faibles réduisent la production hydroélectrique et peuvent rendre l'utilisation d'énergie fossile nécessaire, faisant augmenter à la fois les coûts et les émissions de gaz à effet de serre (GES).
- Eau, Alimentation & Écosystèmes : une irrigation excessive appauvrit les nappes phréatiques, nuisant ainsi aux écosystèmes supportant la biodiversité et la pollinisation, et donc à l'agriculture.

L'approche nexus intègre l'analyse des interactions entre toutes les composantes du WEFE afin d'identifier des compromis ou co-bénéfices qui pourraient être négligés dans des approches monosectorielles. Mettre en place une telle approche en Méditerranée permettrait une stabilité à **long terme pour plus de 500 millions d'habitants, un accès équitable aux ressources, et la diminution du nombre de conflits liés à ces ressources.**



Éléments & chiffres-clés

- La Méditerranée fait face à un réchauffement significatif, avec des températures de l'air déjà **1,5 °C supérieures** à celles de l'ère préindustrielle.
- Les températures marines y augmentent **deux fois plus rapidement** que sur le reste de la planète, de 0,29 °C à 0,44 °C par décennie depuis le début des années 80.

- Le secteur de l'énergie est le plus gros contributeur au changement climatique en Méditerranée, avec **76 %** du total des émissions de GES de la région.
- La production d'énergie est responsable de **30 %** des émissions liées aux énergies fossiles.
- La dynamique de la demande en énergie dans le Bassin Méditerranéen est en pleine évolution.



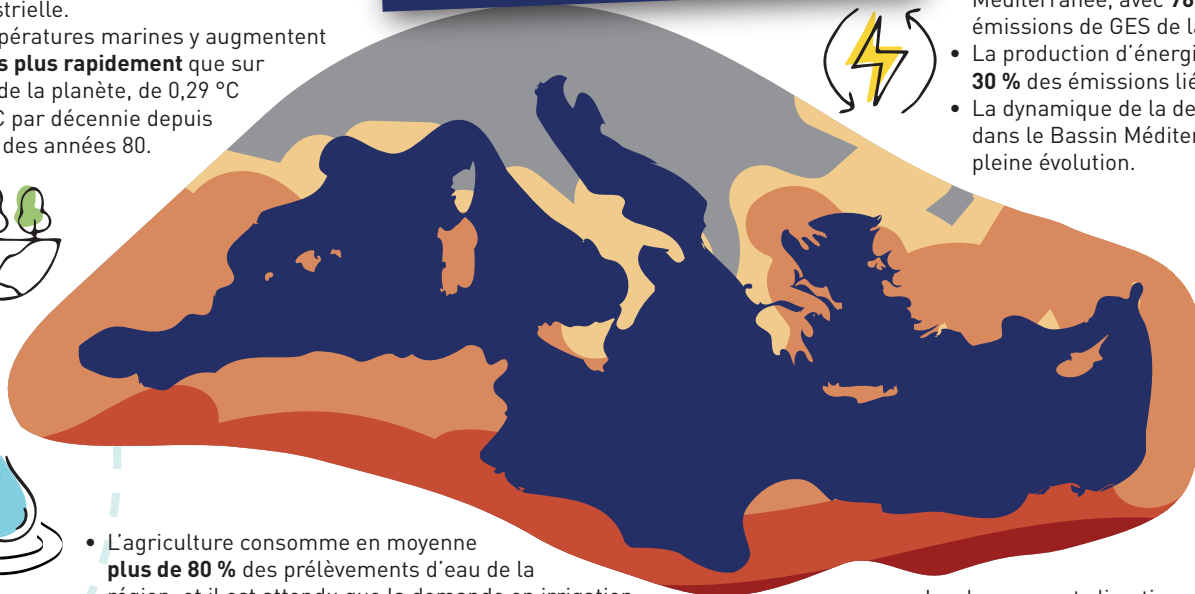
- L'agriculture consomme en moyenne **plus de 80 %** des prélèvements d'eau de la région, et il est attendu que la demande en irrigation soit **jusqu'à 18 %** plus élevée d'ici 2100.
- **180 millions** de personnes autour de la Méditerranée souffrent déjà du manque d'eau, avec une disponibilité d'eau renouvelable par personne ayant décliné de 68 à 78 % entre 1962 et 2017.



- Le changement climatique devrait impacter les rendements agricoles, avec une réduction de **17 %** prévue au cours des prochaines décennies.
- **Une forte dépendance aux importations alimentaires**, particulièrement pour les pays du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord, rend la région hautement vulnérable aux incertitudes externes.

Niveau de sécheresse

Élevé
↑
↓
Bas



Interconnexions & effets en cascade

Les interactions entre les composantes du WEFE peuvent entraîner des effets en cascade par lesquels les perturbations d'un élément produisent des changements dans les autres composantes du nexus, produisant à leur tour de multiples boucles de rétroaction.



- Les pratiques d'irrigation inefficaces exacerbent le manque d'eau et peuvent mener à une baisse des rendements agricoles et à une plus grande insécurité alimentaire.
- Les fluctuations de pluviométrie dues au changement climatique limitent la disponibilité de l'eau pour l'agriculture.
- L'eau est nécessaire à la production d'énergie. Une pénurie peut ainsi perturber cette production.



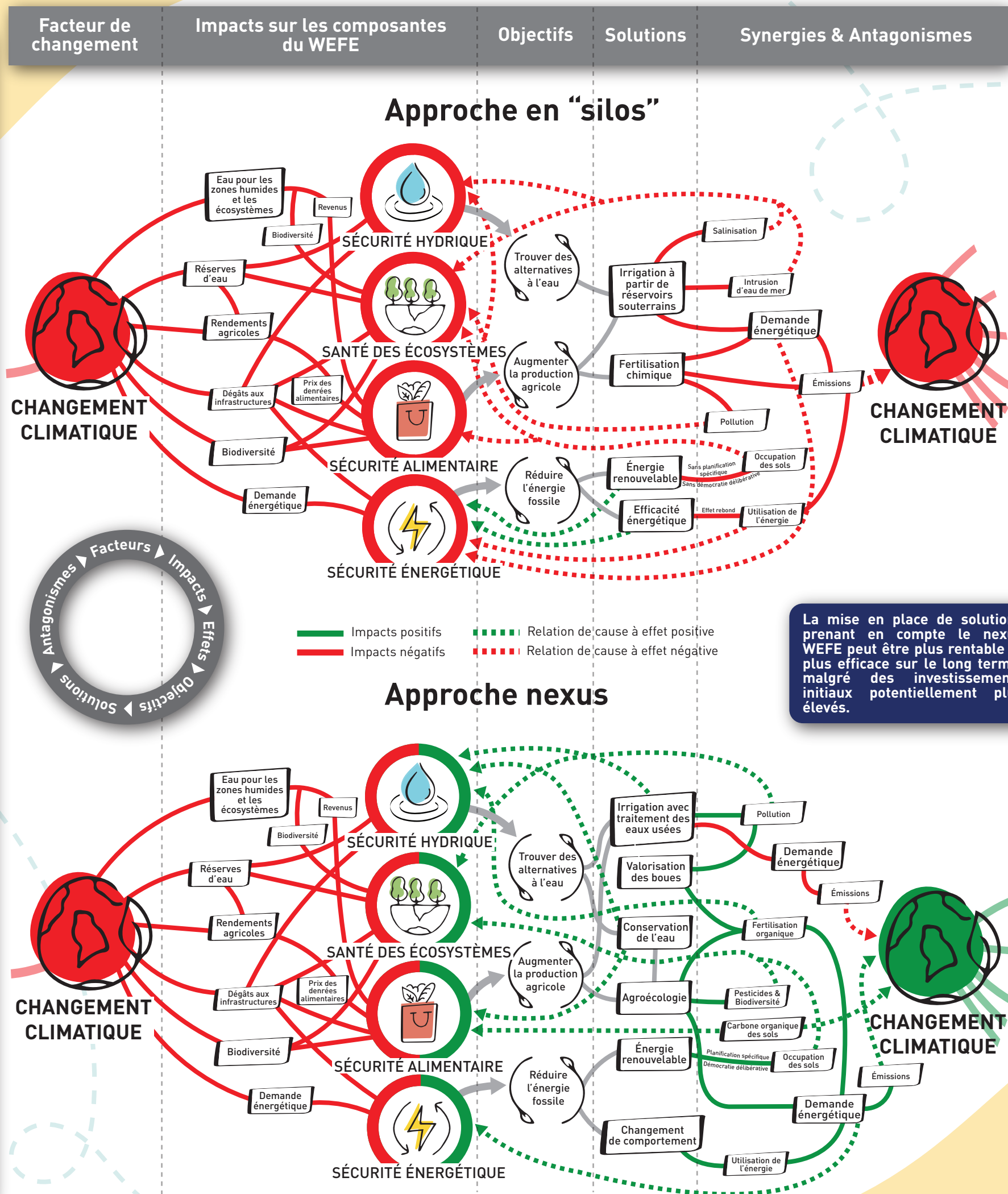
- La surexploitation de l'eau et des terres pour l'agriculture et la production d'énergie peut mener à une perte de biodiversité et à une diminution des services écosystémiques, qui à leur tour impactent la productivité agricole et la durabilité énergétique.
- La perte de biodiversité et la dégradation des écosystèmes impactent négativement la structure des sols et leur fertilité, réduisant ainsi les rendements agricoles.



- L'amélioration des rendements agricoles au moyen de l'irrigation et de la fertilisation chimique peut entraîner une augmentation de la compétition pour les ressources hydriques.
- L'intensification de l'agriculture et l'augmentation de la consommation de produits animaux sont responsables d'une augmentation des émissions de GES.
- Les ressources peuvent devenir l'objet d'une compétition accrue entre les cultures bioénergétiques en expansion et les cultures alimentaires traditionnelles.



- Les tarifs croissants de l'énergie peuvent causer une hausse des coûts de production alimentaire, et donc des prix.
- La production et la distribution d'eau nécessitent de l'énergie pour le pompage, le traitement et le transport, tandis que les pénuries d'énergie peuvent entraver les services d'eau, créant ainsi une boucle de rétroaction d'insécurité hydrique.
- La promotion des énergies renouvelables peut mener à une plus grande compétition pour les terres.
- L'amélioration de l'efficacité énergétique peut paradoxalement aboutir à une augmentation de la consommation énergétique (effet rebond).



QUELQUES PISTES pour une gestion plus durable



Gestion intégrée des ressources

Une amélioration des techniques d'irrigation pourrait permettre d'économiser 35 % d'eau. Avec un réchauffement de 2 °C, les sécheresses agricoles pourraient devenir 150 à 200 % plus fréquentes dans les pays du Sud.

Une gestion intégrée englobe eau, énergie, alimentation et écosystèmes. Les solutions d'adaptation telles que la plantation de cultures résistantes à la sécheresse permettent de réduire la consommation d'eau et d'améliorer la sécurité alimentaire. L'utilisation d'énergies renouvelables en agriculture est un exemple de mesure d'atténuation efficace.



Innovation technologique

L'énergie renouvelable ne représentait que 11 % de la consommation totale d'énergie en 2020. Le déclin attendu des débits des cours d'eau pourrait réduire les rendements des productions hydroélectriques et thermoélectriques jusqu'à 7 et 15 % respectivement d'ici 2050.

Le dessalement solaire et l'agrivoltaïsme peuvent permettre d'optimiser la consommation énergétique, mais ces initiatives doivent être soutenues par une politique d'aménagement du territoire adaptée. En Méditerranée, les énergies renouvelables pourraient contribuer à soutenir les composantes du WEFE lorsqu'elles ne causent pas de coût environnemental ou de dégradation des ressources.



Solutions basées sur la nature

Entre 2002 et 2009, la consommation moyenne de fertilisants dans 21 pays du pourtour méditerranéen, principalement en zone euro, était de 188 kg.ha⁻¹, plus élevée que la moyenne mondiale de 116 kg.ha⁻¹ de terre arable.

En Méditerranée, les pratiques agroécologiques prennent en considération la biodiversité, la diversification des cultures, la gestion de la matière organique des sols, la réduction de la dépendance à l'énergie fossile, la gestion des grands troupeaux, l'utilisation de races locales, et l'optimisation des pâtures et du fourrage. Ces pratiques facilitent l'adaptation au changement climatique et favorisent les services écosystémiques, tout en réduisant les émissions de GES.



Évolutions sociales & comportementales

Les régimes alimentaires industriels occidentaux font partie des facteurs aggravants du déficit écologique de la région, dû notamment à la hausse des émissions de GES, aux changements d'usage des terres, et à une consommation croissante d'eau et d'énergie. En moyenne, l'empreinte écologique de la production alimentaire en Méditerranée a augmenté de 47,4 %, alors que la biocapacité a diminué de 36,4 %.

Un respect plus strict du régime méditerranéen pourrait réduire les émissions de GES de 72 %, l'occupation des sols de 52 % et la consommation d'eau de 33 %.

MISE EN ŒUVRE DES POLITIQUES

Dans le contexte méditerranéen, les susceptibilités environnementales et les enjeux socio-économiques de la région rendent cruciales **la compréhension et la gestion des interconnexions**. Le nexus WEFE peut s'avérer essentiel pour promouvoir un développement durable, assurer la sécurité des ressources, et améliorer la résilience face aux impacts du changement climatique.

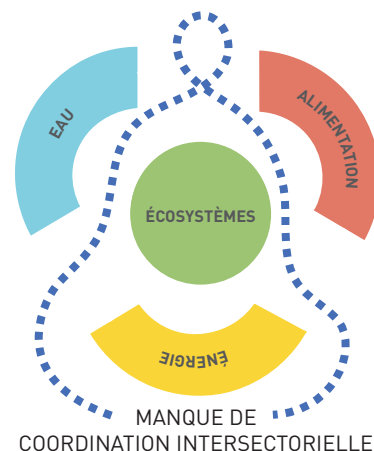
L'adoption d'une approche nexus WEFE pour l'élaboration des politiques environnementales offre plusieurs avantages :

- **Résilience accrue** : les politiques intégrées peuvent contribuer à bâtir une résilience face aux impacts du changement climatique en promouvant une utilisation raisonnée des ressources et en réduisant les vulnérabilités dans tous les secteurs.
- **Efficacité économique** : des stratégies coordonnées permettent d'optimiser l'allocation des ressources, de réduire les coûts et de stimuler une économie durable.
- **Équité sociale** : les politiques inclusives garantissent un accès équitable à l'eau, à l'énergie et aux ressources alimentaires, permettant ainsi de lutter contre les disparités socio-économiques.

Une gouvernance prenant en compte le nexus WEFE nécessite des liens renforcés et une meilleure coordination, cohérence et collaboration entre tous les acteurs, plutôt que la création de nouvelles institutions.

La démocratie délibérative peut contribuer à ces objectifs. L'identification d'acteurs clés indépendants, étatiques ou non, est essentielle : gouvernement, autorités locales et régionales, organisations de la société civile, institutions de recherche nationales et internationales, ou agences de développement.

APPROCHE EN "SILOS"



APPROCHE NEXUS



POINTS-CLÉS



L'eau joue un rôle essentiel en Méditerranée et devrait être au cœur de toute politique liée au climat.



Les solutions basées sur la nature et les changements de comportement ont les effets les plus bénéfiques.



Les données scientifiques sont essentielles, leur collecte et leur disponibilité doivent être facilitées.

CONCLUSION

Le bassin méditerranéen fait face à des enjeux complexes impliquant eau, énergie, alimentation et santé des écosystèmes, tous exacerbés par le changement climatique. **L'application d'une approche nexus WEFE est essentielle au pilotage de ces complexités.** Avec une gestion intégrée, l'utilisation d'innovations technologiques et la mise en place de solutions basées sur la nature et de politiques sociales cohérentes, la région pourrait se développer de manière plus durable, protéger son riche héritage naturel, et améliorer le bien-être de ses populations.



Lisez le rapport complet

Cette synthèse est un aperçu des liens entre le changement climatique et le nexus WEFE basé sur une analyse scientifique et technique exhaustive menée par le MedECC. Pour des informations plus détaillées, lisez le rapport complet ou renseignez-vous sur les travaux du MedECC en visitant le lien suivant :

www.medecc.org