

PRODUCTION ALIMENTAIRE

Passage à l’énergie propre au niveau des exploitations agricoles

26 February 2026

8 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	
SDG2	ZERO HUNGER
SDG3	HEALTH & WELL-BEING
SDG5	GENDER EQUALITY
SDG6	WATER & SANITATION
SDG7	CLEAN ENERGY
SDG8	ECONOMIC GROWTH
SDG12	RESPONSIBLE CONSUMPTION
SDG13	CLIMATE ACTION

3 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORKS	
GBF1	AREA PLANNING
GBF8	CLIMATE RESILIENCE
GBF10	AGRICULTURAL BIODIVERSITY

6 GLOBAL ADAPTATION TARGETS	
GGA9D	ECOSYSTEMS
GGA9B	FOOD & AGRICULTURE
GGA9C	HEALTH
GGA9E	INFRASTRUCTURE
GGA9F	LIVELIHOODS
GGA9A	WATER & SANITATION

Les systèmes agricoles et alimentaires consomment environ 30 % de l'énergie mondiale. Les émissions « à la sortie de l'exploitation » représentent 7,2 milliards de tonnes d'émissions de gaz à effet de serre (GES) par an. La production agricole, l'élevage et la pisciculture à l'échelle des exploitations agricoles nécessitent une consommation d'énergie intensive pour la fertilisation, l'irrigation, l'arrosage, la récolte, ainsi que pour les véhicules et les machines. Le passage à une énergie propre peut réduire considérablement la consommation d'énergie en augmentant l'efficacité et, par conséquent, réduire les émissions de GES au niveau des exploitations agricoles. Il peut également contribuer à minimiser ou à éliminer la destruction des habitats, la dégradation des sols et la pollution associées aux systèmes de production agricole intensive, atténuant ainsi les pressions sur les écosystèmes et la biodiversité.

De nombreuses technologies d'énergie propre, telles que l'énergie éolienne et solaire, ont une empreinte physique plus faible et n'impliquent pas de procédures invasives lors de leur mise en œuvre ou de leur exploitation. Ces technologies peuvent être mises en œuvre sur des terres dégradées ou contaminées et peuvent fonctionner en synergie avec les utilisations existantes des terres, notamment l'agriculture et l'aquaculture. Certaines technologies, en particulier les installations photovoltaïques solaires, peuvent être conçues de manière à protéger la faune et la flore. Outre le passage à des sources d'énergie plus propres, les

exploitations agricoles peuvent mettre en œuvre des pratiques d'économie d'électricité, telles que le remplacement des appareils anciens et énergivores, afin d'accroître leur efficacité énergétique et de générer des avantages environnementaux directs pour leur environnement immédiat, comme l'amélioration de la qualité de l'air.

Si certaines technologies d'énergie renouvelable ont des impacts négatifs sur l'environnement, ceux-ci varient considérablement selon la technologie et le contexte de mise en œuvre. Il existe suffisamment de guides et de cadres de mise en œuvre pour atténuer les dommages potentiels lors du passage à l'énergie propre au niveau des exploitations agricoles.

Mesures concrètes à mettre en œuvre

En fonction des contextes et des priorités nationaux et locaux, les décideurs politiques pourraient mettre en œuvre les mesures suivantes pour aider les exploitations agricoles à passer à l'énergie propre :

- Promouvoir l'adoption et la mise à l'échelle des technologies d'énergie renouvelable au niveau des exploitations agricoles en fonction de la source d'énergie, comme suit :
    - Énergie solaire :
        - panneaux solaires photovoltaïques et générateurs pour :
            - systèmes de pompage pour l'irrigation et l'abreuvement du bétail
            - gestion des serres ou des chambres de culture, c'est-à-dire ventilation, éclairage et chauffage
            - agriculture de précision – par exemple, réseaux de capteurs
            - systèmes de réfrigération ou de refroidissement pour les intrants et les produits
        - systèmes de séchage et de torréfaction solaires
        - tracteurs et autres machines propulsés par l'énergie solaire provenant de cellules ou de panneaux solaires
        - fertilisation solaire basée sur l'énergie solaire, l'azote et l'eau présents dans l'air
        - l'agrivoltaïque, qui combine des interventions sur les terres (gestion agricole et végétale) avec la production d'énergie solaire (panneaux solaires au sol)
    - Énergie éolienne (éoliennes) :
        - production d'électricité pour les batteries des machines agricoles
        - pompage d'eau provenant des couches profondes du sol pour l'irrigation à grande échelle et l'abreuvement du bétail
        - systèmes de dessalement
    - Biomasse – Biodéchets :
        - combustion de biomasse durable (résidus issus de la production agricole et de l'élevage) pour faire fonctionner des systèmes de séchage ou de chauffage, ainsi que d'autres activités productives
        - utilisation du biogaz pour les moteurs et machines agricoles
        - traitement des déchets d'élevage ou des résidus de la production agricole grâce à des investissements collectifs dans des installations de biogaz, en particulier dans les régions où les exploitations agricoles sont de petite ou moyenne taille
        - recyclage des biodéchets et transformation en engrais afin de réduire la dépendance vis-à-vis des engrais commerciaux, dont la production nécessite beaucoup d'énergie
    - Hydroélectrique :
        - installer de petites turbines hydrauliques pour produire de l'électricité

    - Géothermique :
        - extraction de chaleur à partir de puits géothermiques pour être utilisée dans des systèmes de chauffage ou de séchage
        - des canalisations remplies d'eau chaude provenant de réservoirs géothermiques pour contrôler la température dans les serres et les champs ouverts

- L'aménagement du territoire – en particulier l'utilisation de l'évaluation environnementale stratégique (EES) – est essentiel pour identifier les sites appropriés pour la mise en œuvre d'infrastructures d'énergie propre. Cela peut être particulièrement approprié dans le contexte agricole, pour aider à identifier les zones à forte sensibilité en matière de biodiversité, pour donner la priorité aux terres agricoles dégradées ou contaminées, ou pour évaluer comment les activités agro-pastorales telles que le pâturage et l'agroforesterie peuvent être intégrées dans les infrastructures d'énergie propre.
- Élaborer des politiques nationales et locales visant à accélérer l'adoption des énergies renouvelables :
    - mettre en place des stratégies nationales et régionales en matière d'énergies renouvelables grâce à des processus multipartites inclusifs, notamment pour lever des fonds destinés au secteur agricole et alimentaire
    - élaborer des stratégies visant à créer des opportunités d'investissement afin de rendre les énergies renouvelables accessibles et abordables pour les agriculteurs, en accordant une attention particulière au soutien des communautés à faibles revenus et marginalisées
    - examiner les politiques énergétiques et agricoles afin de trouver des synergies pour développer des projets d'énergie renouvelable dans les exploitations agricoles et réduire les coûts de mise en œuvre des politiques

- Offrir des incitations pour accroître la production et l'adoption des technologies liées aux énergies renouvelables:
    - réduire les obstacles réglementaires afin de permettre l'utilisation des technologies d'énergie renouvelable dans les exploitations agricoles
    - permettre que l'énergie excédentaire produite soit injectée dans les réseaux électriques ou gaziers en échange de tarifs avantageux
    - fournir un financement public à long terme ou des subventions pour permettre aux agriculteurs d'acheter et de payer l'entretien des technologies d'énergie renouvelable.

- Mettre en œuvre des programmes d'assistance technique et de sensibilisation :
    - L'engagement communautaire et la consultation des parties prenantes sont essentiels pour garantir que les impacts sur la biodiversité soient pris en compte dans le développement des projets d'énergie propre. Une assistance technique devrait être fournie aux agriculteurs afin de réduire les coûts économiques et les obstacles liés au manque de connaissances liés à l'intégration des technologies d'énergie renouvelable dans les exploitations agricoles.
    - Créer des programmes de formation inclusifs par le biais d'institutions locales afin d'aider les agriculteurs à améliorer leurs capacités de gestion pour entretenir les technologies d'énergie renouvelable (par exemple, pour gérer les systèmes d'irrigation goutte à goutte), acquérir des compétences et accéder aux marchés pour de nouveaux produits et des rendements plus élevés pour les produits existants, entre autres compétences.
    - Promouvoir l'adoption d'appareils à faible consommation d'énergie par le biais de campagnes médiatiques visant à sensibiliser le public aux avantages énergétiques et environnementaux.

Mesures favorisant la gouvernance

La mise en place de mesures de gouvernance peut être essentielle pour passer à une énergie propre au niveau des exploitations agricoles. Ces mesures peuvent inclure :

- Évaluer la consommation énergétique actuelle et les capacités dans les zones rurales, ainsi que le potentiel des énergies renouvelables et le type optimal de technologies d'énergie renouvelable dans ces zones.
- Intégrer les connaissances comportementales dans les politiques et les programmes. Cela servirait de base factuelle pour la conception de mesures politiques concrètes.
- Développer des plateformes de coordination et d'information pour les institutions publiques, les acteurs privés, les organisations non gouvernementales et les institutions financières afin de sensibiliser aux stratégies nationales ou régionales et de lever des fonds ou d'autres ressources pour soutenir les actions en faveur des énergies renouvelables.
- Encourager la création de fonds dédiés à l'innovation et les partenariats entre les fournisseurs de technologies locaux, les instituts de recherche et les utilisateurs finaux afin de développer ou de réorienter les technologies existantes et de les tester pour vérifier leur viabilité opérationnelle. Ces partenariats devraient également proposer des programmes de formation ou de reconversion afin de faciliter et d'encourager la transition pour les propriétaires et les travailleurs agricoles.
- Encourager les chaînes d'approvisionnement établies à fournir des solutions d'énergie renouvelable ainsi que des services d'exploitation et de maintenance à long terme.

Outils et guides pour la mise en œuvre

Parmi les outils clés permettant de faciliter la transition vers les énergies propres au niveau des exploitations agricoles, on peut citer :

Outils

Boîte à outils sur les systèmes d'irrigation à énergie solaire (SPIS)

Permet aux prestataires de services, aux conseillers et aux praticiens dans le domaine de l'irrigation solaire d'offrir des conseils aux décideurs politiques, aux investisseurs et aux utilisateurs finaux. La boîte à outils comprend des modules d'apprentissage informatifs et des logiciels conviviaux tels que des feuilles de calcul, des lignes directrices et des listes de contrôle.

Lien : https://energypedia.info/wiki/Toolbox_on_SPIS

FAO Investir dans les technologies énergétiques durables dans le secteur agroalimentaire (INVESTA)

Propose une méthodologie pour une analyse coûts-avantages complète des solutions d'énergie renouvelable dans le secteur agroalimentaire.

Lien : https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4f9f065f-c274-459d-b684-23c11421adfd/content

Synergies

Le passage à l'énergie propre au niveau des exploitations agricoles peut également contribuer à faire progresser les objectifs du Cadre des Émirats arabes unis pour la résilience climatique mondiale, du Cadre mondial de Kunming-Montréal pour la biodiversité (KM-GBF) et des objectifs de développement durable (ODD).

Avantages liés à l'atténuation des changements climatiques

Le passage à une production et à une utilisation d'énergie propres et efficaces au niveau des exploitations agricoles pourrait permettre de réduire les émissions de GES dans les systèmes agricoles et alimentaires. L'ampleur de la réduction des émissions de GES dépendra des mesures mises en œuvre et de leur portée. Par exemple, les systèmes de pompage d'eau à énergie solaire émettent 95 à 98 % moins de gaz à effet de serre sur leur cycle de vie que les pompes équivalentes alimentées par l'électricité du réseau ou au diesel.

Avantages de l'adaptation au changement climatique

Le passage à l'énergie propre au niveau des exploitations agricoles peut contribuer directement aux objectifs suivants du Cadre des Émirats arabes unis pour la résilience climatique mondiale :

- **Objectifs 9a et d (eau et assainissement, et écosystèmes)** : L'énergie propre au niveau des exploitations agricoles peut contribuer à lutter contre la pénurie d'eau induite par le changement climatique, à promouvoir l'accès à une eau potable sûre et à accroître la résilience climatique des écosystèmes. Cela passe par l'amélioration de la qualité des sols, de l'air et de l'eau grâce à la réduction de l'utilisation des combustibles fossiles, au niveau local et à toutes les étapes du cycle de vie.
- **Objectif 9b (Alimentation et agriculture) :** L'énergie propre au niveau des exploitations agricoles peut contribuer à la sécurité alimentaire et à la résilience face aux chocs climatiques en fournissant une énergie fiable pour l'irrigation, le stockage frigorifique, la transformation et d'autres activités. À long terme, la réduction des émissions de GES peut renforcer la résilience des systèmes agroalimentaires en atténuant le changement climatique et la variabilité climatique et en augmentant la fourniture de services écosystémiques, ce qui contribue à lutter contre les mauvaises récoltes, la sécheresse et d'autres impacts.
- **Objectif 9c (Santé) :** Les systèmes d'énergie propre au niveau des exploitations agricoles peuvent également répondre aux besoins des ménages et des communautés, par exemple en permettant l'utilisation de solutions de cuisson propres, en réduisant la pollution de l'air intérieur et en alimentant en électricité les établissements de santé ruraux, ce qui améliore la santé et la résil ience des communautés agricoles. Des écosystèmes et un climat plus sains et plus résilients grâce à la réduction de l'utilisation des combustibles fossiles peuvent réduire la charge de morbidité à court et à long terme.
- **Objectif 9e (Infrastructures) :** Les solutions énergétiques propres peuvent améliorer et moderniser les infrastructures rurales, notamment en fournissant une électricité fiable pour l'irrigation, le stockage et la transformation, renforçant ainsi la résilience des activités agricoles face aux impacts climatiques.
- **Objectif 9f (Moyens d'existence) :** Les énergies renouvelables augmentent la productivité agricole, permettent une valeur ajoutée, réduisent les pertes après récolte et diminuent les coûts énergétiques et la volatilité des prix, contribuant ainsi à augmenter les revenus et à créer des moyens d'existence plus résilients pour les agriculteurs et les populations rurales.

Avantages liés à la biodiversité

Les mesures prises dans le cadre de cette option stratégique peuvent contribuer à la réalisation de plusieurs objectifs du KM-GBF, notamment :

- **Objectif 1 (Planifier et gérer tous les domaines afin de réduire la perte de biodiversité) :**

Le passage à des sources d'énergie propres offre d'énormes possibilités de réduire les pressions sur la biodiversité en intégrant les considérations environnementales dans les systèmes d'exploitation de base au niveau des exploitations agricoles. Les évaluations environnementales stratégiques constituent un outil politique essentiel pour soutenir la transition énergétique et peuvent contribuer à garantir que tous les processus d'aménagement et de gestion du territoire tiennent compte des impacts sur la biodiversité.

- **Objectif 8 (Réduire au minimum les effets des changements climatiques sur la biodiversité et renforcer la résilience) :** La réduction de la consommation de combustibles fossiles améliore la qualité de l'environnement, renforçant ainsi la résilience des écosystèmes et des habitats face aux effets du climat.
- **Objectif 10 (Renforcer la biodiversité et la durabilité dans l'agriculture, l'aquaculture, la pêche et la sylviculture) :** Si les énergies propres peuvent directement renforcer la durabilité de l'agriculture et de l'aquaculture, des technologies telles que l'agrivoltaïque peuvent également être conçues pour améliorer la protection de la biodiversité. L'intégration de considérations environnementales dans la planification agricole peut également encourager, par exemple, l'adoption de pratiques de production plus durables ou le remplacement des intrants chimiques par des alternatives biologiques, ce qui peut contribuer à la protection et à l'amélioration de la biodiversité.

Autres avantages en matière de développement durable

Le passage à l'énergie propre au niveau des exploitations agricoles peut contribuer à la réalisation de plusieurs ODD en :

- **ODD 2 (Faim « zéro ») :** accroître la productivité agricole et améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition.
- **ODD 3 (Bonne santé et bien-être) :** remplacer les sources traditionnelles de cuisson et d'éclairage et réduire l'exposition à la pollution de l'air intérieur, fournir une alimentation électrique stable aux établissements de santé ruraux, réduire les effets sur la santé de la pollution due aux combustibles fossiles et du changement climatique.
- **ODD 5 (Égalité entre les sexes) :** autonomiser les femmes en leur offrant de nouvelles possibilités de générer des revenus et de prendre des décisions.
- **ODD 6 (Eau propre et assainissement) :** réduire la consommation d'eau et améliorer la qualité de l'eau.
- **ODD 7 (Énergie propre et abordable) :** réduire les coûts énergétiques et la volatilité des prix.
- **ODD 8 (Travail décent et croissance économique) :** augmenter la productivité agricole et les revenus des agriculteurs.
- **ODD 12 (Consommation et production responsables) :** réduire les émissions de GES et améliorer l'efficacité énergétique dans la production alimentaire et d'autres produits agricoles.
- **ODD 13 (Action pour le climat) :** réduire les émissions de GES.

Principaux défis liés à la mise en œuvre, externalités négatives potentielles et compromis

La transition vers les énergies propres au niveau des exploitations agricoles dépend fortement de la qualité et de la mise en œuvre des interventions ciblées. Cependant, ces initiatives se heurtent souvent à des obstacles techniques et non techniques, ainsi qu'à d'éventuels compromis et conséquences imprévues qui peuvent compromettre leur efficacité, tels que :

- Manque de sources naturelles (par exemple, lumière du soleil ou vent) nécessaires aux technologies renouvelables
- Coûts d'investissement initiaux élevés dans les technologies propres : il s'agit là d'un défi majeur pour les petits agriculteurs à faibles revenus, car les coûts de l'énergie propre sont élevés par rapport à ceux d'autres technologies.
- Impacts spécifiques à certains sites sur les écosystèmes et la biodiversité liés à la mise en œuvre de technologies d'énergie renouvelable.
- Manque de connaissances sur les énergies renouvelables disponibles pour les agriculteurs et sur les coûts et avantages liés à leur mise en œuvre, qui permettent aux agriculteurs de prendre des décisions d'investissement éclairées.
- Lorsque les considérations relatives à la biodiversité ne sont pas pleinement intégrées dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets, certaines technologies d'énergie propre peuvent présenter des risques pour la biodiversité et les écosystèmes, notamment la perturbation des sols, la fragmentation des habitats, la pollution sonore et lumineuse, ainsi que le risque de mort ou de blessures pour les oiseaux et les animaux qui entrent en contact avec les infrastructures énergétiques. Il existe un large éventail de guides de bonnes pratiques (voir un exemple ici) visant à atténuer les risques potentiels présentés par différentes technologies renouvelables.

Mesures visant à minimiser les difficultés

L'intégration des stratégies suivantes dans un cadre unifié et bien structuré peut faciliter la mise en œuvre et réduire le risque de compromis involontaires :

- Prendre en compte les répercussions intersectorielles des technologies de transition énergétique, y compris les énergies renouvelables, sur la société et l'économie afin d'accélérer leur adoption. Au-delà des indicateurs économiques et environnementaux traditionnels, il convient de tenir compte des effets de l'acquisition de technologies sur l'utilisation de l'eau et des terres, ainsi que du risque de concurrence pour les ressources avec l'agriculture et d'autres utilisations finales, lors de la définition des trajectoires de transition aux niveaux national et régional.
- Mettre en place des systèmes hybrides s'appuyant sur plusieurs sources (par exemple, des panneaux solaires et des éoliennes) afin de garantir un approvisionnement énergétique plus fiable et de minimiser le risque de pénurie.
- Utiliser une combinaison de financements destinés aux utilisateurs finaux (par exemple , subventions, crédits à long terme et exonérations fiscales) afin de rendre les énergies renouvelables plus abordables. En fonction du contexte local, ces financements peuvent être intégrés dans les réseaux de financement ruraux et les organisations communautaires existants (par exemple, les coopératives), en mettant particulièrement l'accent sur le soutien aux communautés à faibles revenus et marginalisées.
- Évaluer la pertinence des options compte tenu de l'emplacement de l'exploitation agricole, des conditions environnementales et des facteurs sociaux.
- Adopter des politiques publiques fondées sur une approche axée sur la chaîne de valeur qui tienne compte de facteurs tels que les liens avec les marchés, la disponibilité des capacités techniques et les obstacles particuliers auxquels sont confrontées les entreprises rurales.
- Stimuler les investissements responsables dans les infrastructures, les services et la logistique liés aux énergies propres peut améliorer la connectivité avec les zones rurales, en particulier celles touchées par la pauvreté multidimensionnelle, afin de favoriser la durabilité et de promouvoir des résultats socio-économiques positifs.
- La hiérarchie des mesures d'atténuation doit être appliquée dès que possible aux propositions de projets d'énergie propre afin de garantir que toutes les étapes du processus de conception tiennent

compte des dommages potentiels pour les écosystèmes et la biodiversité. La hiérarchie des mesures d'atténuation a été explicitement recommandée par l'Initiative intersectorielle pour la biodiversité afin de garantir que les projets d'énergie propre non seulement « ne causent aucun dommage », mais laissent également l'environnement local dans un état meilleur qu'il ne l'était auparavant. La hiérarchie s'articule autour de quatre objectifs fondamentaux : éviter tout impact négatif potentiel sur la biodiversité et minimiser ceux qui ne peuvent être évités ; restaurer les terres endommagées par la mise en œuvre d'un projet ; et améliorer la biodiversité dans les limites du projet.

- Réaliser une évaluation ex ante de l'impact potentiel sur l'environnement de la mise en œuvre des technologies énergétiques propres et prendre des mesures d'atténuation.
- Réaliser des analyses économiques (par exemple, des analyses coûts-avantages) des mesures prévues.

Outils, indicateurs et cadres de suivi

Pour suivre avec précision la transition vers les énergies propres dans les exploitations agricoles, il faut disposer de systèmes de suivi robustes, de paramètres bien définis et de cadres organisés qui reflètent à la fois les progrès de la mise en œuvre et ses impacts sur la biodiversité et le climat.

Indicateurs permettant de suivre les résultats en matière de biodiversité

Les Parties à la Convention sur la diversité biologique ont convenu d'un ensemble complet d'indicateurs principaux, composants et complémentaires pour suivre les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs du KM-GBF. Certains de ces indicateurs pourraient également servir à suivre la mise en œuvre de cette option stratégique. Ces indicateurs sont les suivants :

Cible KM-GBF	Indicateur d' s binaire ou titre	Désagrégation facultative	Indicateur de composante	Indicateur complémentaire
Cible 1	A.1 Liste rouge de l' des écosystèmes A.2 Étendue des écosystèmes naturels 1.1 Pourcentage des terres et des mers couvertes par des plans d'aménagement du territoire tenant compte de la biodiversité 1.b Nombre de pays utilisant des processus participatifs, intégrés et tenant compte de la biodiversité pour l'aménagement du territoire et/ou la gestion efficace des changements dans l'utilisation des terres et des mers afin de ramener à près de zéro la perte de zones d'importance majeure pour la biodiversité d'ici à 2030			

Cible KM-GBF	Indicateur d' s binaire ou titre	Désagrégation facultative	Indicateur de composante	Indicateur complémentaire
Cible 8	8.b Nombre de pays ayant mis en place des politiques visant à minimiser l'impact du changement climatique et de l'acidification des océans sur la biodiversité et à minimiser les effets négatifs et favoriser les effets positifs de l'action climatique sur la biodiversité	B.1 Ventilation : Total des services de régulation du climat fournis par les écosystèmes et par type d'écosystème		
Cible 10	10.1 Proportion des terres agricoles consacrées à une agriculture productive et durable	Pour l'indicateur 10.1 : Par exploitations agricoles familiales et non familiales Par cultures et élevage		

Outils permettant de surveiller les résultats en matière de biodiversité

Outil intégré d'évaluation de la biodiversité (IBAT)

L'IBAT contient des données mondiales sur la biodiversité provenant d'ensembles de données clés, notamment la Liste rouge de l'UICN, la Base de données mondiale sur les aires protégées et la Base de données mondiale sur les zones clés pour la biodiversité.

Lien : https://www.ibat-alliance.org/

Outils permettant de surveiller les effets climatiques

Outil d'évaluation ex ante du bilan carbone de la FAO

L'outil EX-Ante Carbon-balance Tool (EX-ACT) permet d'estimer et de suivre les résultats des interventions agricoles sur les émissions de GES. En particulier, EX-ACT peut mesurer les réductions d'émissions de GES dues aux changements dans les technologies et les dispositifs énergétiques.

Lien : https://www.fao.org/in-action/epic/ex-act-tool/suite-of-tools/ex-act/en/

Plateforme MRV pour l'agriculture

La plateforme MRV pour l'agriculture est une plateforme complète qui propose des outils types, des méthodes de mesure, des logiciels et des études de cas pour le suivi, la notification et la vérification (MRV) des émissions de GES dans le secteur agricole.

Lien : https://www.agmrv.org

Coûts de mise en œuvre

Les coûts initiaux des énergies renouvelables peuvent être élevés par rapport aux sources d'énergie conventionnelles. Par exemple, les pompes solaires individuelles peuvent coûter jusqu'à dix fois plus cher que les pompes conventionnelles de taille similaire. Cependant, les coûts liés au cycle de vie des technologies liées aux énergies renouvelables sont généralement moins élevés.

- Au Sénégal, par exemple, les systèmes d'irrigation à énergie solaire peuvent réduire les coûts d'exploitation de 40 à 50 % par hectare par rapport aux équipements fonctionnant au diesel et augmenter les revenus des agriculteurs d'au moins 15 % par hectare.

Intervention dans la pratique

Parmi les exemples notables de transitions réussies vers les énergies propres au niveau des exploitations agricoles, on peut citer :

- Le gouvernement australien, par l'intermédiaire de la Clean Energy Finance Corporation, a investi plus de 60 millions de dollars australiens dans quelque 1 100 projets agricoles allant de l'énergie solaire photovoltaïque à l'équipement agricole efficace, en passant par la modernisation des machines et les solutions bioénergétiques.
- Water and Energy for Food (WE4F), une initiative conjointe du ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement (BMZ), de l'Union européenne et d'autres agences gouvernementales de développement, offre une assistance technique, un soutien financier et une facilitation des investissements pour les innovations dans les domaines de l'eau-alimentation, de l'énergie-alimentation et de l'eau-énergie-alimentation à l'échelle mondiale. Grâce à ses pôles d'innovation régionaux, WE4F aide les petits exploitants agricoles à obtenir des financements, des technologies, des intrants et un accès aux marchés, et aide les agriculteurs et les entreprises alimentaires à réduire leurs émissions de GES et à renforcer leur résilience face au changement climatique. À l'échelle mondiale, les innovateurs soutenus par WE4F ont eu un impact sur plus de 920 000 petits exploitants agricoles, dont 38 % sont des femmes, et plus de 400 000 utilisateurs finaux ont vu leurs revenus augmenter en produisant plus de denrées alimentaires avec moins de ressources (par exemple, l'énergie et l'eau).

Références

1. Basso, A., & Zolin, M. B. (2023). Analyse de la productivité foncière et du travail des exploitations agricoles produisant de l'énergie renouvelable : l'étude de cas italienne. *Journal of Productivity Analysis*, *59*(2), 153–172.
2. Climate ADAPT. (2014). Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment. Consulté le 15 janvier 2026, à l'adresse https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/guidances/guidance-on-integrating-climate-change-and-biodiversity-into-strategic-environmental-assessment
3. Clean Energy Finance Corporation. (2019). *Transformer l'agriculture australienne grâce à l'énergie propre : guide pratique pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de carbone dans les exploitations agricoles*. Extrait de https://www.cefc.com.au/document?file=/media/402212/cefc_transform_aust_agriculture_w_clean_energy.pdf

4. EIP-AGRI – Commission européenne. (2019). *Fiche d'information sur les énergies renouvelables dans les exploitations agricoles*. Consulté le 6 février 2024, à l'adresse https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-factsheet-renewable-energy-farm
5. Fiche d'information | Impacts climatiques, environnementaux et sanitaires des combustibles fossiles (2021) | Livres blancs | EESI. (n.d.). Consulté le 15 janvier 2026, sur https://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-climate-environmental-and-health-impacts-of-fossil-fuels-2021
6. Herbert, S., Hashemi, M., Chickering-Sears, C., Weis, S., Carlevale, J., & Campbell-Nelson, K. (2014). *Production d'énergie renouvelable dans les exploitations agricoles*. Consulté le 6 février 2024, sur https://ag.umass.edu/crops-dairy-livestock-equine/fact-sheets/renewable-energy-production-on-farms
7. Hermann, C., Dahlke, F., Focken, U., & Trommsdorff, M. (2022). Aquavoltaics : double utilisation des plans d'eau naturels et artificiels pour l'aquaculture et la production d'énergie solaire. Dans *Solar Energy Advancements in Agriculture and Food Production Systems* (pp. 211–236). Consulté le 15 janvier 2026, sur https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780323898669000092
8. HLPE (2023). *Réduire les inégalités pour la sécurité alimentaire et la nutrition*. Rome, CFS HLPE-FSN. Disponible à l'adresse https://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/insights/news-insights/news-detail/reducing-inequalities-for-food-security-and-nutrition/en
9. Améliorer la santé et le bien-être grâce à la nature. (n.d.). Consulté le 14 janvier 2026, sur https://www.who.int/europe/activities/improving-health-and-well-being-through-nature
10. IRENA. (2022). *Les énergies renouvelables au service de l'agriculture : perspectives d'Asie du Sud-Est*.
11. IRENA et FAO. (2021). *Les énergies renouvelables pour les systèmes agroalimentaires – Vers les objectifs de développement durable et l'accord de Paris*. Extrait de https://doi.org/10.4060/cb7433en.
12. Lehtomäki, H., Rao, S., & Hänninen, O. (2023). L'élimination progressive des combustibles fossiles permettrait de sauver des millions de vies dans le monde. *The BMJ*, *383*, p. 2774.
13. Majeed, Y., Khan, M. U., Waseem, M., Zahid, U., Mahmood, F., Majeed, F., et al. (2023). Les énergies renouvelables comme source alternative pour la gestion énergétique dans l'agriculture. *Energy Reports*, *10*, 344–359.
14. Pestisha, A., Gabnai, Z., Chalgynbayeva, A., Lengyel, P., & Bai, A. (2023). Systèmes d'énergie renouvelable à la ferme : une revue systématique.
15. Rahman, M. M., Khan, I., Field, D. L., Techato, K., & Alameh, K. (2022). Alimenter l'agriculture : état actuel, potentiel futur et défis des applications des énergies renouvelables. *Renewable Energy*, *188*, 731–749.
16. Les énergies renouvelables rencontrent l'habitat des pollinisateurs dans les champs solaires du Minnesota. (n.d.). *Monarch Joint Venture*. Consulté le 15 janvier 2026, sur https://monarchjointventure.org/blog/pollinator-habitat-in-minnesota-solar-fields
17. Sims, R., Flammini, A., Puri, M., & Bracco, S. (2015). *Opportunités pour les chaînes agroalimentaires de devenir écoénergétiques*. Consulté le 6 février 2024, sur https://www.fao.org/publications/card/es/c/0ca1c73e-/.
18. Solar Energy UK. (2022). *Natural Capital Best Practice Guidance*. Consulté le 15 janvier 2026, sur https://solarenergyuk.org/wp-content/uploads/2022/05/NCBPG-Solar-Energy-UK-Report-web.pdf
19. Tubiello, F. N., Karl, K., Flammini, A., Gütschow, J., Obli-Laryea, G., Conchedda, G., et al. (2022). Les processus de pré-production et de post-production dominent de plus en plus les émissions de gaz à effet de serre des systèmes agroalimentaires. *Earth System Science Data*, *14*(4), 1795–1809.
20. Wang, J., Zhang, S., Zhu, H., Dai, X., & Zhang, X. (2026). Comment la transition vers les énergies renouvelables favorise-t-elle la résilience du système alimentaire en Chine : le rôle modérateur de l'intelligence artificielle. *Journal of Agriculture and Food Research*, *26*, 102637.

21. Organisation mondiale de la propriété intellectuelle. (2024). *Green Technology Book: Energy solutions for climate change*. Consulté le 15 janvier 2026, à l'adresse https://tind.wipo.int/record/50132