

## PRODUCTION ALIMENTAIRE

# Mise en œuvre de pratiques agricoles durables dans la culture du riz

26 February 2026

8 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	7 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORKS	6 GLOBAL ADAPTATION TARGETS
<b>SDG1</b> NO POVERTY	<b>GBF1</b> AREA PLANNING	<b>GGA9 G</b> CULTURAL HERITAGE
<b>SDG2</b> ZERO HUNGER	<b>GBF2</b> ECOSYSTEM RESTORATION	<b>GGA9 D</b> ECOSYSTEMS
<b>SDG5</b> GENDER EQUALITY	<b>GBF3</b> 30% CONSERVATION	<b>GGA9 B</b> FOOD & AGRICULTURE
<b>SDG6</b> WATER & SANITATION	<b>GBF7</b> POLLUTION REDUCTION	<b>GGA9 C</b> HEALTH
<b>SDG8</b> ECONOMIC GROWTH	<b>GBF10</b> AGRICULTURAL BIODIVERSITY	<b>GGA9 F</b> LIVELIHOODS
<b>SDG1 2</b> RESPONSIBLE CONSUMPTION	<b>GBF14</b> BIODIVERSITY INTEGRATION	<b>GGA9 A</b> WATER & SANITATION
<b>SDG1 3</b> CLIMATE ACTION	<b>GBF18</b> INCENTIVE REFORM	
<b>SDG1 5</b> LIFE ON LAND		

En fonction de la méthode de plantation, on distingue deux grands systèmes de production rizicole : le système de riz humide, connu sous le nom de riz transplanté, et le système de riz semé directement (DSR). Le riz, principalement le riz humide, est la [troisième](#) céréale [la plus](#) cultivée au monde, après le maïs et le blé, et représente environ [un cinquième](#) de la consommation calorique mondiale. Il s'agit d'un aliment de base essentiel pour une grande partie de la population mondiale et il revêt une importance économique et culturelle cruciale dans de nombreux pays en développement, en particulier en Asie. [Les paysages rizicoles sont également des hauts lieux de la biodiversité, leur nature semi-aquatique offrant des habitats à une grande variété d'espèces sauvages](#), notamment des oiseaux d'eau douce, des amphibiens et des poissons, qui constituent à leur tour une source de nourriture pour d'autres oiseaux sauvages et pour les mammifères terrestres et volants vivant dans la région. [Les paysages rizicoles jouent également un rôle important dans le soutien de la connectivité des écosystèmes aquatiques](#), reliant les plaines inondées aux zones humides naturelles et aux bassins versants boisés, ainsi qu'aux zones marines côtières.

Cependant, comme la culture du riz dépend des pesticides, elle est associée à divers impacts environnementaux, notamment la pollution de l'eau et de l'air due à une utilisation excessive de produits agrochimiques et aux émissions de méthane (CH<sub>4</sub>), ainsi qu'à la baisse ou à la stagnation des rendements.

Par exemple, la culture du riz humide nécessite souvent une utilisation plus importante d'insecticides et de fongicides en raison de l'humidité élevée et de l'eau stagnante, qui créent des conditions favorables aux parasites et aux maladies. Le riz est responsable d'environ [1,5 % des](#) émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) et [de 48 %](#) des émissions totales de GES provenant des terres agricoles. La culture du riz consomme également environ [40 %](#) de l'eau douce utilisée dans l'agriculture à l'échelle mondiale et présente [une](#) faible [efficacité d'utilisation de l'eau](#) (c'est-à-dire le rapport entre le rendement économique produit et la quantité d'eau utilisée). La culture non durable du riz, qui se caractérise notamment par la conversion des terres, l'intensification non durable et la surutilisation de pesticides et d'engrais, [entraîne](#) également [une](#) [perte de biodiversité et a un impact direct et indirect sur la qualité des écosystèmes qui soutiennent la production rizicole](#). À son tour, la baisse de la qualité et du rendement du riz peut aggraver la dégradation de l'environnement, car, pour compenser ces pertes, les zones de culture peuvent être étendues. Cela représente également une menace pour la sécurité alimentaire dans les régions où le riz représente une part importante de l'alimentation humaine, comme en Asie tropicale.

## Mesures concrètes à mettre en œuvre

---

L'amélioration des systèmes d'irrigation et de drainage qui évitent les inondations continues tout au long de la saison de croissance peut [réduire les émissions de méthane](#) et d'autres impacts environnementaux négatifs générés par la culture du riz. En outre, [l'Institut international de recherche sur le riz \(IRRI\)](#) et ses organisations partenaires ont mis au point et validé de nombreuses solutions visant à réduire l'utilisation de produits agrochimiques dans la production rizicole tout en préservant la capacité des paysages rizicoles à soutenir diverses formes de vie.

Les pratiques durables comprennent :

- L'alternance humidification-assèchement ([AWD](#)), également appelée « irrigation contrôlée » ou « irrigation multiple », est utilisée pendant les périodes clés de la croissance du riz, telles que la floraison. Elle permet de lutter contre les mauvaises herbes et de garantir un approvisionnement suffisant en eau des cultures de riz, tout en réduisant les émissions de méthane des systèmes de riziculture et l'absorption d'arsenic par les plants de riz, substance impropre à la consommation humaine. Les approches de réduction des inondations telles que l'AWD sont également connues pour augmenter la macrofaune du sol, comme [les vers de terre](#), et [améliorer les propriétés physico-chimiques du sol](#). Cette amélioration est particulièrement notable si l'on transforme le système en semis direct.
- Le drainage en milieu de saison, également appelé « [abaissement unique du niveau d'eau en milieu de saison](#) », consiste à drainer pendant 5 à 10 jours pendant la saison de croissance des cultures, ce qui [permet de réduire les émissions de GES](#).
- Riz semé directement (DSR) : semer le riz dans un sol sec plutôt que dans des champs inondés réduit les émissions de méthane en raccourcissant la période d'inondation d'environ un mois. Cela améliore également la santé du sol, modifie l'utilisation des pesticides et offre plus de flexibilité pour les cultures intercalaires et les récoltes multiples, ce qui peut potentiellement augmenter les rendements.
- Système de riz aérobie : culture du riz dans des sols bien drainés et non saturés. Ce système peut donner des rendements inférieurs à ceux d'autres méthodes de culture du riz, mais il peut convenir aux climats plus secs ou pauvres en eau.
- L'approche du système de riziculture intensive ([SRI](#)) combine des mesures d'irrigation AWD avec des pratiques améliorées de gestion des sols, des nutriments et des plantes afin de réduire les émissions et d'augmenter les rendements.
- Les pratiques SRI doivent être adaptées aux conditions locales et combinées à toute une série d'approches agroécologiques, telles que l'agriculture de conservation (CA), mais elles doivent toujours respecter les principes clés suivants :
  - Établissement précoce des jeunes plants
  - Faible densité de plantation

- Amélioration de la fertilité du sol : ajoutez de la matière organique au sol et pratiquez le désherbage mécanique (manuel ou motorisé) plutôt que chimique.
  - Utilisez la quantité d'eau minimale nécessaire : appliquez les techniques d'irrigation AWD.
- En réduisant l'irrigation et en favorisant les conditions aérobies, ainsi qu'en réduisant l'utilisation d'engrais chimiques, le SRI contribue à promouvoir et à améliorer la diversité des micro-organismes dans le sol, et par conséquent, le niveau de biodiversité qu'il peut soutenir.
- Les pratiques alternatives au brûlage de la paille de riz qui réduisent les émissions de GES comprennent :
  - [Utilisation de la paille et des résidus de riz](#): La paille et les résidus de riz, qui sont généralement éliminés des rizières par brûlage, peuvent être récoltés et utilisés pour fabriquer du papier, remplacer les produits en bois (par exemple, les panneaux de fibres à densité moyenne, MDF) ou servir de biocharbon.
  - [Pailler les résidus de paille de riz](#) et les conserver dans les champs : après la récolte, les résidus de riz peuvent être paillés et laissés dans les champs ou incorporés dans le sol avant de semer la culture suivante (voir l'exemple de [Happy Seeder](#), un système de semis direct sans labour développé en Inde), ce qui présente des avantages pour la santé des sols et leur capacité de rétention d'eau.
  - Utiliser des géotypes de riz locaux diversifiés et plus anciens qui produisent davantage de biomasse, pouvant être utilisée comme amendement du sol. Cela permet également de préserver les ressources phytogénétiques.
- Le brûlage des résidus de paille de riz transfère la chaleur et les polluants dans le sol, ce qui réduit généralement sa teneur en humidité et nuit aux bactéries bénéfiques. Toute méthode permettant de réduire ou d'éviter le brûlage de ces résidus contribue à préserver la santé et la fertilité des sols, leur capacité de rétention d'eau et la biodiversité qu'ils abritent.
- Lutte intégrée contre les ravageurs (IPM) : dans les systèmes rizicoles irrigués d'Asie tropicale, l'IPM tire parti de la présence naturelle d'insectes utiles pour lutter contre les ravageurs, réduisant ainsi le besoin de produits chimiques synthétiques. Les recherches indiquent que les approches participatives des agriculteurs, telles que les écoles de terrain, ont [considérablement amélioré la mise en œuvre des pratiques IPM, conduisant à une lutte durable contre les ravageurs et à une augmentation des rendements sans compromettre l'équilibre écologique](#).
- Gestion des nutriments spécifique au site (SSNM) : Des études menées en Chine ont démontré que la SSNM peut améliorer l'efficacité de l'utilisation des engrais et augmenter les rendements rizicoles par rapport aux pratiques traditionnelles. En adaptant l'application des nutriments à l'approvisionnement naturel du sol et aux besoins des cultures, la SSNM stimule non seulement la productivité, mais contribue également à améliorer la santé des sols et à réduire l'impact environnemental. Cette approche a donné des résultats prometteurs [dans divers pays asiatiques](#), ce qui en fait une alternative viable pour une production rizicole durable.
- La diversification des systèmes de production rizicole, notamment la rotation des cultures et les cultures de couverture, afin d'améliorer naturellement la fertilité des sols et la population de micro-organismes bénéfiques, de briser les cycles des ravageurs et d'augmenter la production alimentaire tout en diversifiant les revenus des petits exploitants.
- Les pratiques agroécologiques telles que la culture riz-poisson intègrent des espèces aquatiques dans les systèmes de riziculture, créant ainsi une relation symbiotique qui profite à la fois aux cultures et aux poissons. Cette méthode améliore non seulement la biodiversité, mais aussi le cycle des nutriments au sein de l'écosystème. [Des études ont montré que les champs intégrant des populations de poissons peuvent atteindre des rendements de riz jusqu'à 12 % supérieurs à ceux des systèmes conventionnels, tout en réduisant le besoin d'engrais chimiques et de pesticides](#). Certaines pratiques agroforestières appliquées aux systèmes de production rizicole peuvent [augmenter les rendements](#), en particulier dans les environnements à faible productivité où l'apport d'engrais est faible, et favoriser l'agrobiodiversité, par exemple dans les systèmes de terrasses forestières-rizières. Par exemple, la collecte des eaux de ruissellement pour l'irrigation peut

transformer le riz pluvial en systèmes irrigués, permettant aux agriculteurs d'améliorer leurs rendements, d'introduire la pisciculture et de cultiver une deuxième récolte par an. D'autres pratiques peuvent inclure les systèmes de culture de l'herbe et de l'élevage de poissons, les systèmes d'intégration de l'élevage et de la pisciculture avec des poulets, des canards ou des porcs, les étangs saisonniers et les fossés.

---

## Mesures favorisant la gouvernance

---

Les mesures de gouvernance sont essentielles pour soutenir la mise en œuvre et la gestion réussies d'une culture rizicole durable menée par les communautés dans le cadre de systèmes alimentaires. Elles comprennent une série de mesures visant à améliorer la durabilité sur le plan économique et environnemental, ainsi que les moyens de subsistance. Elles peuvent être mises en œuvre grâce aux mesures suivantes :

- La promotion d'organisations et de coopératives agricoles inclusives pour les riziculteurs favorise le développement local grâce à des approches communautaires et au renforcement des capacités, notamment l'accès aux [intrants agricoles, au crédit et à la commercialisation collective](#). Ces coopératives permettent non seulement d'augmenter les revenus de leurs membres grâce au partage des bénéfices, mais contribuent également à la sécurité alimentaire en stimulant la productivité rizicole, en particulier pour [les petites et moyennes exploitations agricoles](#).
- La promotion des services de location de machines agricoles permet aux petits exploitants d'accéder à des équipements essentiels tels que des tracteurs, des moissonneuses et des batteuses, ce qui est particulièrement important pour l'adoption des pratiques de semis direct du riz (DSR). Ces services se sont avérés jouer un rôle crucial dans l'amélioration de la productivité du riz dans les régions à [faible niveau de mécanisation](#).
- Les politiques qui encouragent l'adoption de technologies économes en intrants sont efficaces pour la culture du riz, car les pratiques améliorées, telles que l'utilisation de meilleures variétés de semences, la plantation en rangs, les doses d'engrais recommandées et un désherbage approprié, sont complémentaires et apportent de plus grands bénéfices lorsqu'elles sont adoptées ensemble. [Les données recueillies auprès de petits exploitants agricoles éthiopiens](#) montrent que l'utilisation intégrée de ces technologies augmente considérablement la productivité, ce qui rend indispensable le soutien politique à l'adoption de technologies groupées et à l'accès à des intrants abordables pour améliorer les rendements rizicoles.
- Tester et affiner des mécanismes de financement tels que les paiements pour les services écosystémiques par le biais de mécanismes tels que les marchés volontaires du carbone peut aider à canaliser les financements vers la mise en œuvre à grande échelle de pratiques durables.
- Soutenir la production de variétés de riz adaptées aux conditions locales et mettre à la disposition des petits exploitants des semences de qualité à un prix abordable, tout en reconnaissant et en soutenant la conservation et l'utilisation des variétés de riz des agriculteurs (variétés locales) dans le cadre des politiques nationales en matière de semences. Cela peut renforcer la résilience des systèmes agricoles et préserver à la fois la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance des petits exploitants, car ces variétés possèdent une adaptabilité génétique à des environnements difficiles, y compris [une protection inhérente contre les risques liés aux maladies et aux ravageurs](#).
- Investissement dans la R&D pour développer et soutenir les innovations technologiques visant à améliorer la durabilité à toutes les étapes de la chaîne de valeur du riz. Le secteur privé est désormais un [acteur important](#) dans la R&D et la diffusion des technologies liées au riz, et la croissance des investissements du secteur privé offre clairement l'opportunité d'encourager le développement de partenariats public-privé afin d'augmenter considérablement le montant des investissements dans ces domaines.
- Il est essentiel de mettre en place des programmes ciblés de renforcement des capacités,

d'éducation et de formation destinés aux jeunes et aux agriculteurs, axés sur l'amélioration de l'accès aux nouvelles technologies dans la production rizicole et leur utilisation efficace, ainsi que sur la sensibilisation aux effets néfastes du brûlage de la paille de riz et la promotion de pratiques alternatives viables.

- La réorientation des subventions afin de réduire l'utilisation excessive d'intrants nuisibles à l'environnement et de promouvoir des intrants biologiques de qualité contribuera à améliorer [le rendement, la qualité et](#) l'efficacité de l'utilisation des nutriments du riz.
- Mettre à jour les programmes de formation du gouvernement afin d'y intégrer des pratiques culturelles innovantes qui permettent de produire du riz à faibles émissions et de préserver la biodiversité.

---

## Outils et guides pour la mise en œuvre

---

Les principaux guides pour soutenir la mise en œuvre réussie d'une culture rizicole durable comprennent :

### Guides

#### **FAO Agroforesterie dans les paysages rizicoles d'Asie du Sud-Est : manuel pratique**

Ce manuel a pour objectif d'aider les conseillers ruraux et les agents de vulgarisation agricole à guider les communautés agricoles dans la mise en place de pratiques agroforestières dans les zones de production rizicole en Asie du Sud-Est.

Lien : <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4e26c3d6-39fc-4c67-afdf-43b106f213c7/content>

#### **Manuel FAO sur la riziculture aquacole**

Ce manuel vise à fournir des connaissances techniques complètes sur tous les aspects liés à la production de riz et de poissons, et à présenter des stratégies pouvant être utilisées pour promouvoir la polyculture dans les systèmes traditionnels de riziculture qui utilisent des intrants chimiques.

Lien : <https://fishadapt.org/sites/default/files/pdf/resources/rice-fish%20manual.pdf>

#### **FAO L'état de la biodiversité mondiale pour l'alimentation et l'agriculture**

Ce rapport décrit les mesures visant à maintenir ou à renforcer la capacité de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture, y compris la culture du riz afin de fournir des services écosystémiques. Le chapitre 5 présente également des études de cas sur les systèmes riz-poisson.

Lien : <https://openknowledge.fao.org/items/b355c300-72ed-4a63-be07-8295c80ec7f1>

#### **Roupie sri-lankaise**

Par le biais de l'Alliance NDC pour une riziculture durable, SRI-2030 aide les gouvernements à mettre en œuvre des mesures visant à réduire les émissions et à augmenter les rendements de la riziculture.

Lien : <https://www.sri-2030.org/>

## Synergies

La culture durable du riz offre de nombreux avantages sur les plans environnemental, économique et social.

### Avantages liés à l'atténuation des changements climatiques

Les méthodes de culture du riz durables peuvent jouer un rôle clé dans l'atténuation du changement climatique :

- Les systèmes AWD et SRI peuvent réduire les émissions de méthane de 35 à 48 % par rapport aux systèmes de culture conventionnels.
- Le système de riziculture aérobie peut réduire les émissions de méthane jusqu'à 70 %.
- Il a été démontré que les systèmes combinés, tels que l'ensemencement à sec avec AWD, réduisent les émissions jusqu'à 90 % par rapport aux méthodes d'inondation du riz.

### Avantages de l'adaptation au changement climatique

La mise en œuvre de pratiques agricoles durables dans la culture du riz peut contribuer directement aux objectifs suivants du Cadre des Émirats arabes unis pour la résilience climatique mondiale.

- **Objectif 9a (eau et assainissement)** : Des techniques telles que l'irrigation par aspersion dans les rizières [réduisent considérablement la consommation d'eau](#) et améliorent la qualité de l'eau en minimisant le ruissellement et le lessivage des produits agrochimiques. Une meilleure gestion de l'eau et des pratiques agricoles résilientes peuvent réduire la pression sur les infrastructures hydrauliques locales et contribuer à maintenir les services essentiels pendant les phénomènes climatiques extrêmes.
- **Objectif 9b (alimentation et agriculture)** : Les pratiques durables décrites ci-dessus améliorent la sécurité alimentaire en [augmentant](#) considérablement [les rendements](#), en stabilisant la production et en rendant les systèmes rizicoles plus résistants aux chocs climatiques.
- **Objectif 9c (Santé)** : La réduction de l'utilisation des produits agrochimiques et l'amélioration de la gestion de l'eau dans la culture du riz peuvent réduire l'exposition aux substances nocives, diminuer les risques de maladies vectorielles et favoriser une meilleure nutrition grâce à un approvisionnement alimentaire plus fiable.
- **Objectif 9d (Écosystèmes)** : Ces pratiques réduisent les impacts négatifs sur l'environnement, tels que les émissions de méthane et la consommation excessive d'eau, et favorisent l'adaptation et la restauration des écosystèmes, soutenant ainsi la biodiversité et des paysages plus sains.
- **Objectif 9f (Moyens d'existence)** : En augmentant la productivité, en réduisant les coûts des intrants (par exemple, moins d'utilisation d'engrais grâce au paillage des résidus et à la réduction de la consommation d'eau) et en améliorant la résilience face à la variabilité climatique, la culture durable du riz soutient directement [les revenus des agriculteurs et les moyens d'existence en milieu rural](#). En outre, les femmes fournissent une grande partie de la main-d'œuvre dans les zones rizicoles et, à ce titre, peuvent tirer davantage profit des techniques améliorées de culture du riz qui réduisent l'intensité du travail.
- **Objectif 9g (Patrimoine culturel)** : La riziculture est profondément ancrée dans le [patrimoine culturel de nombreuses sociétés](#). Les pratiques durables contribuent à préserver les connaissances agricoles traditionnelles tout en intégrant de nouvelles techniques adaptatives, favorisant ainsi la continuité des pratiques culturelles.

## Avantages liés à la biodiversité

La mise en œuvre de pratiques agricoles durables dans la culture du riz peut 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) :** La mise en œuvre de pratiques de production rizicole durables telles que le SRI, une approche holistique de la gestion du riz qui place la santé des écosystèmes au premier plan, contribue à garantir que les décisions agricoles sont prises conformément aux objectifs écologiques et que les impacts négatifs potentiels sur la biodiversité sont atténués.
- **Objectif 2 (restaurer 30 % de tous les écosystèmes dégradés) :** [réduire l'utilisation d'intrants nocifs pour l'environnement ou les remplacer par des intrants biologiques](#) (par exemple, utiliser des matières organiques plutôt que des produits chimiques pour le désherbage) peut contribuer à [rétablir la santé et la fertilité des sols, à améliorer la biodiversité](#) et, par conséquent, servir de pratique de restauration dans les paysages rizicoles productifs.
- **Objectif 3 (Conserver 30 % des terres, des eaux et des mers) :** toutes les mesures prévues dans le cadre de cette option stratégique peuvent contribuer positivement à la conservation de la biodiversité en garantissant que la production rizicole contribue au maintien et à l'amélioration des écosystèmes ou, à tout le moins, n'ait pas d'impact négatif sur ceux-ci. Cela comprend des mesures au niveau des exploitations agricoles qui réduisent directement les pressions exercées sur les écosystèmes naturels, ainsi que des mesures de gouvernance qui créent un environnement propice à une production rizicole plus durable dans les écosystèmes agricoles. L'atténuation des impacts environnementaux de la riziculture pourrait faciliter la création de nouvelles [zones protégées](#) et [d'autres mesures efficaces de conservation par zone \(OECM\)](#) ou l'extension des zones existantes dans les zones de production rizicole, sans compromettre les moyens de subsistance des personnes qui dépendent de ces zones pour leur alimentation et leurs revenus.
- **Objectif 7 (Réduire la pollution à des niveaux qui ne nuisent pas à la biodiversité) :** La réduction de l'utilisation [d'intrants nocifs pour l'environnement](#), en particulier les engrais chimiques et les pesticides, peut protéger les niveaux de [carbone dans le sol et la biodiversité](#) dans les paysages rizicoles.
- **Objectif 10 (Renforcer la biodiversité et la durabilité dans l'agriculture, l'aquaculture, la pêche et la sylviculture) :** Les approches durables de la culture du riz, telles que décrites dans la section « Mesures concrètes à mettre en œuvre », contribuent de manière synergique à renforcer la biodiversité et la durabilité dans l'agriculture, l'aquaculture, la pêche et la sylviculture. Par exemple, la méthode SRI est une méthode fondée sur des données probantes qui non seulement réduit les émissions de gaz à effet de serre issues de la production de riz, mais protège également les sols, améliore la disponibilité des nutriments et renforce la résilience écologique des paysages rizicoles. De même, les systèmes riz-poisson favorisent la biodiversité tout en soutenant le cycle des nutriments au sein de l'écosystème. Les mesures de gouvernance prévues dans le cadre de cette option stratégique – qui comprennent l'amélioration de l'accès des petits exploitants aux machines agricoles, au financement et à la formation, ainsi que la réorientation des subventions publiques vers les intrants biologiques – contribuent également à créer un [environnement propice](#) à une production rizicole plus durable.
- **Objectif 14 (Intégrer la biodiversité dans la prise de décision à tous les niveaux) :** Promouvoir la réforme des subventions afin d'éviter l'utilisation excessive d'intrants nuisibles à l'environnement et soutenir l'utilisation d'intrants biologiques de qualité dans la production rizicole peut contribuer à intégrer la production alimentaire durable dans les dialogues plus larges sur les finances publiques, ce qui pourrait encourager une coordination accrue des dépenses intersectorielles et la cohérence des politiques.
- **Objectif 18 (Réduire les incitations néfastes d'au moins 500 milliards de dollars par an et renforcer les incitations positives en faveur de la biodiversité) :** La réforme des subventions, comme indiqué ci-dessus, est le principal levier pour supprimer les incitations perverses qui favorisent le maintien de pratiques de production rizicole à forte intensité d'émissions et nuisibles à la biodiversité. D'autres mesures complémentaires contribuent à créer des incitations

à l'action positive, notamment la mise en place de programmes de formation et de services de vulgarisation sur les techniques de production durables, et l'amélioration de l'accès aux services financiers pour les petits exploitants agricoles.

## Autres avantages en matière de développement durable

Selon [RICE](#), une collaboration entre l'Institut international de recherche sur le riz, le Centre africain pour le riz (AfricaRice) et le Centre international d'agriculture tropicale (CIAT), l'amélioration des systèmes d'irrigation et de drainage dans la culture du riz peut contribuer à neuf ODD différents :

- **ODD 1 (Pas de pauvreté)** : Les pratiques agricoles durables, telles que l'adoption de variétés de riz à haut rendement, l'amélioration des chaînes de valeur du riz et la promotion de meilleures pratiques agricoles et de systèmes de culture diversifiés, ont contribué à sortir environ 18 millions de producteurs et de consommateurs de riz de la pauvreté.
- **ODD 2 (Faim « zéro »)** : Environ 26 millions de personnes ont été soulagées de la faim et 18 millions couvrent désormais leurs besoins en zinc grâce à des variétés de riz adaptées au climat et résistantes au stress, à des grains de riz riches en nutriments, à des pratiques agricoles améliorées qui augmentent les rendements et à une meilleure gestion après récolte qui réduit les pertes.
- **ODD 5 (Égalité entre les sexes)** : L'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes dans le secteur rizicole ont progressé grâce à un meilleur accès des femmes aux ressources telles que les semences, les intrants, les technologies et les connaissances ; à l'amélioration de la productivité et de la production, qui a permis d'augmenter leur part de revenus et leur pouvoir d'achat ; et à l'introduction de technologies permettant d'économiser de la main-d'œuvre et de réduire la charge physique des activités agricoles.
- **ODD 6 (Eau propre et assainissement)** : L'efficacité de l'utilisation de l'eau dans les rizières a augmenté d'environ 15 % grâce au développement de variétés de riz présentant des caractéristiques améliorées en matière d'utilisation de l'eau, à l'adoption de technologies et de systèmes de culture économes en eau, à la réutilisation de l'eau dans les écosystèmes rizicoles et à la réduction de la pollution agrochimique grâce à l'amélioration des pratiques de gestion des cultures.
- **ODD 8 (Travail décent et croissance économique)** : La participation des jeunes à des entreprises agricoles dynamiques dans le secteur du riz a augmenté grâce à l'introduction de modèles commerciaux innovants basés sur les services, à la formation à l'entrepreneuriat pour les jeunes agriculteurs et au développement et à la diffusion de solutions de mécanisation et d'outils TIC adaptés à leurs besoins.
- **ODD 12 (Consommation et production responsables)** : L'efficacité et la durabilité de l'utilisation des ressources tout au long de la chaîne de valeur du riz ont été améliorées grâce à la mise en œuvre de lignes directrices et de modèles de sensibilisation en matière de durabilité, à l'utilisation d'indicateurs d'impact mesurables et à l'adoption de pratiques de gestion exemplaires qui minimisent l'impact environnemental tout en maintenant la viabilité économique.
- **ODD 13 (Action pour le climat)** : Environ 36 millions d'exploitations agricoles ont adopté des variétés de riz et des pratiques de gestion intelligentes face au climat, ce qui a permis de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 57 mégatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> par an, grâce à l'utilisation de variétés de riz résistantes, de technologies et de systèmes de conseil intelligents face au climat, de méthodes d'économie d'eau qui réduisent les émissions de méthane de 30 à 40 %, et de techniques agricoles de séquestration du carbone telles que la carbonisation et l'incorporation de la balle.
- **ODD 15 (Vie terrestre)** : Les ressources génétiques du riz sont conservées et partagées à l'échelle mondiale grâce à un stockage sécurisé dans des banques de gènes, à un accès réglementé conformément au Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, et à la promotion d'un partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation.

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

---

Le succès des efforts en faveur d'une culture du riz durable dépend de leur conception et de leur mise en œuvre efficace, qui peuvent être entravées par des défis techniques et non techniques, notamment :

- Bien que les méthodes de culture du riz AWD et aérobie aient [démontré des rendements supérieurs](#), elles ne sont pas largement adoptées dans certaines régions du monde en raison du [risque de baisse des rendements](#) – par rapport aux méthodes conventionnelles – si elles ne sont pas mises en œuvre de manière optimale.
- La RSI exige des agriculteurs qu'ils possèdent des connaissances et des compétences plus approfondies, notamment en matière de repiquage, de gestion de l'eau et de gestion des nutriments. Cela peut constituer un obstacle à son adoption pour certains agriculteurs.
- Les pratiques d'économie d'eau telles que l'AWD et le semis direct peuvent augmenter le risque d'infestation par les mauvaises herbes, car les plants de riz sont initialement plus petits et les mauvaises herbes peuvent plus facilement entrer en concurrence pour les ressources. Cela peut nécessiter des investissements supplémentaires plus importants au niveau des exploitations agricoles pour la lutte chimique, mécanique ou biologique contre les mauvaises herbes.
- Une mauvaise germination des graines et une densité de plantation sous-optimale peuvent entraîner de faibles rendements dans le cas d'un semis direct.
- Le drainage a pour effet involontaire d'augmenter les émissions d'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), mais cela est toujours compensé par la réduction des émissions de méthane.
- L'agroforesterie peut réduire les rendements lorsque les arbres/arbustes [entrent en concurrence avec le riz](#) pour la lumière, l'eau et les nutriments ou lorsqu'ils [entravent la mécanisation de la production rizicole](#).
- [Systèmes riz-poisson](#): des pratiques agricoles durables doivent être largement adoptées dans la production mondiale de riz. Cependant, le principal défi consiste à produire davantage de riz avec moins d'intrants et à moindre coût pour l'environnement afin de promouvoir une riziculture véritablement durable. Si des méthodologies telles que l'AWD, le DSR et le SRI offrent des solutions intéressantes, elles doivent être considérées comme des moyens d'atteindre un objectif plutôt que comme une fin en soi. Leur adoption doit être guidée par leur adéquation au site, en tenant compte de multiples facteurs agronomiques et socio-économiques.

---

## Mesures visant à relever les défis, à lutter contre les externalités négatives et à trouver des compromis

---

L'intégration des stratégies suivantes dans une approche globale et intégrée visant à mettre en œuvre une culture rizicole durable peut contribuer à minimiser les compromis et à surmonter les difficultés liées à la mise en œuvre :

- Pour éviter les baisses de rendement dans l'AWD, il est important d'irriguer continuellement les cultures pendant et après le début de la phase reproductive (c'est-à-dire de la floraison au remplissage des grains), lorsqu'elles sont les plus sensibles au manque d'eau.
- Les agriculteurs pourraient devoir renforcer les mesures de lutte contre les mauvaises herbes dans le cadre de la culture aérobie du riz, telles que l'utilisation d'herbicides ou le désherbage manuel, afin de maintenir leurs rendements. Cependant, avec une mise en œuvre correcte des techniques AWD, le recours à ces méthodes devrait rester minime.
- Des services de formation et de vulgarisation ciblés devraient être mis en place ou renforcés afin de

soutenir les agriculteurs.

- [La lutte intégrée contre les ravageurs](#), associée à des variétés résistantes aux ravageurs et à une utilisation judicieuse des pesticides, peut réduire l'utilisation de pesticides et les pertes globales dues aux ravageurs.
- Une utilisation excessive d'engrais chimiques peut être évitée en appliquant une gestion intégrée des nutriments.
  - L'intégration de cultures de couverture légumineuses entre les cultures principales peut contribuer à améliorer la santé des sols.
  - Le compostage des résidus de culture au lieu de les brûler peut contribuer à réduire les coûts des intrants externes et à améliorer la santé des sols.
- La perte de nutriments et les émissions d'oxyde nitreux peuvent être réduites en appliquant une gestion des nutriments spécifique au site et à la saison (SSNM).
- Choisissez des espèces d'arbres/arbustes adaptées aux pratiques agroforestières.

## Outils, indicateurs et cadres de suivi

Des outils de suivi robustes, des indicateurs bien définis et des cadres complets sont essentiels pour suivre et évaluer efficacement la mise en œuvre et les résultats des pratiques de culture rizicole durable, notamment les progrès réalisés, la biodiversité et les impacts liés au 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 surveiller la mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre de cette option stratégique, notamment :

Cible KM-GBF	Indicateur principal ou binaire	Désagrégation facultative	Indicateur composant	Indicateur complémentaire
<b>Cible 1</b>	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 principal ou binaire	Désagrégation facultative	Indicateur composant	Indicateur complémentaire
<b>Cible 2</b>	2.1 Superficie en cours de restauration	Par groupe fonctionnel d'écosystèmes (niveaux 2 et 3 de la typologie mondiale des écosystèmes ou équivalent) Par territoires autochtones et traditionnels Par zones protégées ou autres mesures efficaces de conservation basées sur les zones Par type d'activité de restauration		2.CY.2 Proportion de zones clés pour la biodiversité dans un état favorable
<b>Cible 3</b>	3.1 Couverture des zones protégées et autres mesures efficaces de conservation par zone	Par zones protégées et autres mesures efficaces de conservation par zone ; Par domaine, biome et groupe fonctionnel d'écosystèmes (niveaux 2 et 3 de la typologie mondiale des écosystèmes ou équivalent) Par zones importantes pour la biodiversité Par efficacité (efficacité de la gestion des zones protégées) Par type de gouvernance Par territoires autochtones et traditionnels	A.CT.6 Indice de connexion des zones protégées 3.CT.1 Indice de connexion des zones protégées	
<b>Cible 7</b>	7.2 Toxicité totale agrégée appliquée [Par type de pesticide. Par utilisation de produits pesticides dans chaque secteur ]			
<b>Cible 10</b>	10.1 Proportion de la superficie agricole consacrée à l'agriculture productive et durable (Indicateur 2.4.1 de l'objectif de développement durable )			

Cible KM-GBF	Indicateur principal ou binaire	Désagrégation facultative	Indicateur composant	Indicateur complémentaire
<b>Cible 14</b>	14.b Nombre de pays intégrant la biodiversité et ses multiples valeurs dans les politiques, les réglementations, la planification, les processus de développement, les stratégies d'éradication de la pauvreté et, le cas échéant, les comptes nationaux, à tous les niveaux et dans tous les secteurs, et alignant progressivement toutes les activités publiques et privées pertinentes ainsi que les flux fiscaux et financiers sur les objectifs et les cibles du Cadre			
<b>Cible 18</b>	18.1 Mise en place de mesures incitatives positives pour promouvoir la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité 18.2 Valeur des subventions et autres mesures incitatives nuisibles à la biodiversité			

## Outils permettant de surveiller les résultats en matière de biodiversité

### Outil intégré d'évaluation de la biodiversité (IBAT) (2023)

IBAT est un fournisseur de données sur la biodiversité qui donne accès à des ensembles de données mondiaux sur la biodiversité et à des couches de données dérivées, notamment la Liste rouge des espèces menacées de l'UICN™, la Base de données mondiale sur les aires protégées (WDPA) et la Base de données mondiale sur les zones clés pour la biodiversité (WDKBA).

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

### Indicateurs de performance SRP

La Plateforme pour le riz durable (SRP) a développé une série d'indicateurs de performance (IP) afin d'évaluer les impacts sur la durabilité dans la riziculture. En ce qui concerne spécifiquement la biodiversité, l'indicateur 7 comprend des listes de contrôle pour l'observation des principaux ravageurs et organismes indicateurs, le nombre de pulvérisations de pesticides, l'évaluation des dommages causés par les ravageurs et la présence/absence d'espèces cibles. Les niveaux avancés mesurent les taux de conversion des terres, l'amélioration des habitats en bordure et l'abondance des espèces protégées.

Lien : <https://sustainableice.org/wp-content/uploads/2022/12/203-SRP-Performance-Indicators-Version-2.1.pdf>

## Outils permettant de surveiller les effets climatiques

### Outil EX-Ante Carbon-balance (EX-ACT) de la FAO

L'outil d'évaluation ex ante du bilan carbone de la FAO offre aux utilisateurs un moyen cohérent d'estimer et de suivre les résultats des interventions agricoles sur les émissions de GES.

Lien : <https://www.fao.org/support-to-investment/resources/learning-tools/ex-ante-carbon-balance-tool-ex-act/en/>

## Calculateur d'émissions de gaz à effet de serre de l'IRRI

Le calculateur de gaz à effet de serre SECTOR de l'IRRI pour les terres agricoles utilise l'approche de niveau 2 du GIEC et nécessite que l'utilisateur fournisse des informations sur la superficie cultivée, le rendement et les pratiques de gestion.

Lien : <https://ghgmitigation.irri.org/resources/guidelines/measurements-approaches/ghg-calculator>

## Kiosque d'information sur la réduction des émissions de GES dans la riziculture de l'IRRI

Le kiosque d'information sur la réduction des GES dans la riziculture de l'Institut international de recherche sur le riz (IRRI) sert de centre d'information sur les émissions de gaz à effet de serre et les options de réduction dans les systèmes de production rizicole.

Lien : <https://ccafs.cgiar.org/resources/tools/ghg-mitigation-rice-information-kiosk>

## Coûts de mise en œuvre

La mise en œuvre de pratiques agricoles durables dans la culture du riz peut réduire les coûts de production et augmenter les revenus des agriculteurs. L'Institut international de recherche sur le riz recommande que, si l'objectif est de calculer le rapport impact/coût d'atténuation le plus élevé pour atteindre un objectif NDC, il est nécessaire d'inclure une analyse des investissements du projet qui comprend les coûts de mise en œuvre pour le développement des infrastructures, le renforcement des capacités (c'est-à-dire la formation des agriculteurs) et les dépenses liées à la prise de mesures de référence, au suivi, à la communication et à la vérification des pratiques agricoles ainsi qu'[aux réductions d'émissions qui en résultent](#). En fin de compte, les coûts de mise en œuvre varieront en fonction de l'approche, du contexte local et pourront dépendre de l'existence de technologies d'irrigation ou d'autres technologies agricoles. Voici quelques exemples de coûts de mise en œuvre estimés :

- Dans une analyse réalisée en 2019 sur la mise en œuvre du SRI en Malaisie, des chercheurs ont constaté que les techniques SRI présentaient des avantages financiers et alimentaires significatifs grâce à l'augmentation des profits et du rendement rizicole des agriculteurs. Le SRI réduit les coûts en optimisant l'utilisation des intrants tels que les semences, les engrais synthétiques et l'eau, ce qui se traduit finalement par une augmentation des profits des agriculteurs.
- Dans une analyse, l'AWD, le SRI modifié et le riz semé directement ont augmenté le rendement de 960 kg/ha, 930 kg/ha et 770 kg/kg, respectivement, ce qui a augmenté les revenus des agriculteurs et réduit le coût de culture jusqu'à 169 USD/ha.
- Une étude approfondie sur les coûts de mise en œuvre de la riziculture aquacole a révélé que les systèmes intégrés coûtent en moyenne environ [1 746 dollars américains par hectare et par an](#). Bien que ce coût soit supérieur au coût moyen de la monoculture de riz (1 107 dollars US/ha/an), principalement en raison des modifications apportées aux infrastructures et des intrants supplémentaires, le bénéfice net est nettement plus élevé : en moyenne, les systèmes riz-poisson génèrent un bénéfice net de [2 228 dollars US/ha/an](#), soit environ trois fois plus que la monoculture

---

## Intervention dans la pratique

---

Voici quelques exemples clés de mise en œuvre réussie de pratiques de culture du riz durables :

- Sur [l'île de Bohol, aux Philippines](#), l'Administration nationale de l'irrigation (NIA), soutenue par le gouvernement japonais, a adopté une approche proactive pour remédier à la baisse et à l'instabilité de l'approvisionnement en eau. Sa solution consistait à construire un nouveau barrage. Afin d'optimiser l'utilisation de l'eau d'irrigation provenant de ce barrage, la NIA a mis en place en 2006 un programme d'irrigation AWD pour la culture du riz. Le débit fiable de l'eau, même dans un système d'eau de surface, a permis à l'intervention AWD d'être couronnée de succès. Les agriculteurs ont pu cultiver une plus grande superficie avec une augmentation de 16 % des terres irriguées et, dans certaines parties de l'île, ils ont pu planter deux récoltes de riz par an au lieu d'une.
- Au [Vietnam](#), avec le soutien de la FAO, le Département de la protection des végétaux (PPD) a commencé à dispenser des formations sur la méthode SRI dans trois provinces en 2003. Les résultats ont montré qu'en moyenne, les agriculteurs qui ont mis en œuvre les méthodes SRI ont augmenté leurs revenus de 200 dollars US par hectare par rapport aux méthodes de production rizicole conventionnelles. Cette augmentation des revenus est le résultat à la fois de rendements plus élevés – 500 kilos ou plus par hectare – et d'économies sur les achats d'intrants. En 2011, un million d'agriculteurs avaient adopté le SRI. Le PPD a indiqué que l'adoption du SRI couvrait 16 % des rizières du nord et 6 % des rizières du pays dans son ensemble.
- [Le projet LINKS](#), financé par le FCDO [dans le nord du Nigeria](#), a formé plus de 45 000 agriculteurs aux pratiques SRI. En conséquence, les rendements ont doublé, les coûts de production ont baissé de 26 %, les bénéfices des agriculteurs ont été multipliés par plus de six et les émissions de GES ont diminué de 40 %.
- [Le projet SRI-WAAPP](#) mis en œuvre entre 2014 et 2016 dans 13 pays de la CEDEAO a formé 50 048 agriculteurs (dont 33 % de femmes) aux pratiques SRI dans des systèmes irrigués (40 %) et pluviaux de plaine (60 %). Le rendement moyen du riz irrigué cultivé selon la méthode SRI a augmenté de 56 %, tandis que dans les systèmes de plaine pluviaux, les rendements SRI ont augmenté en moyenne de 86 %. Aujourd'hui, une initiative de suivi est mise en œuvre dans la même région sous le nom de projet RICOWAS.
- Parmi les autres exemples de mesures efficaces de conservation par zone (OECM) dans les paysages rizicoles, on peut citer le paysage Apatani dans [l'Arunachal Pradesh, en Inde](#), et le quartier Wakaba à [Chiba, au Japon](#).

---

## Références

---

1. Anas, I., P. Rupela, O. ; Thiyagarajan, T. M., & Uphoff, N. (2011). Une revue des études sur les effets des SRI sur les organismes bénéfiques dans les rhizosphères des sols rizicoles. *Paddy and Water Environment - PADDY WATER ENVIRON* (Vol. 9). <https://doi.org/10.1007/s10333-011-0260-8>.
2. Choosai, C., Jouquet, P., Hanboonsong, Y., & Hartmann, C. (2010). Effets des vers de terre sur les propriétés du sol et la production de riz dans les rizières pluviales du nord-est de la Thaïlande. *Applied Soil Ecology*, 45(3), 298–303. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2010.05.006>
3. Dermiyati, & Niswati, A. (2014). Améliorer la biodiversité dans les rizières pour promouvoir la durabilité des terres. *Sustainable Living with Environmental Risks*, 45-55.

4. FAO. (s.d.). Division de la production végétale et de la protection des plantes : La gestion des nutriments spécifique au site dans les rizières chinoises profite à la biote du sol et améliore le rendement du riz. Consulté le 9 janvier 2025, à l'adresse <https://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/spi/soil-biodiversity/case-studies/site-specific-nutrient-management-in-chinese-paddy-field-benefits-soil-biota-and-improves-rice-yield/en/>.
5. FAO. (2003). Actes de la Conférence de la FAO sur le riz : les systèmes traditionnels de riziculture et pisciculture en tant que systèmes agricoles ingénieux d'importance mondiale. Consulté le 9 janvier 2025, à l'adresse <https://www.fao.org/4/y5682e/y5682e0b.htm>.
6. FAO. (2014). *Aires protégées, populations et sécurité alimentaire*. Extrait de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a83e1fee-532f-43d2-9133-ed6a5643888/content>.
7. Gao, R., Zhuo, L., Duan, Y., Yan, C., Yue, Z., Zhao, Z., & Wu, P. (2024). Effets de l'irrigation par alternance mouillage-séchage sur le rendement, les économies d'eau et la réduction des émissions dans les rizières : une méta-analyse mondiale. *Agricultural and Forest Meteorology*, 353, 110075.
8. Griscolm, B. W., et al. (2017). Natural Climate Solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(44) 11645-11650. DOI : 10.1073/pnas.1710465114
9. Naher, U. A., Ahmed, M. N., Sarkar, M. I. U., Biswas, J. C., & Panhwar, Q. A. (2019). Stratégies de gestion des engrais pour une production rizicole durable. Dans *Agriculture biologique* (pp. 251-267). Woodhead Publishing.
10. Propper, C. R., Singleton, G. R., Sedlock, J. L., Smedley, R. E., Frith, O. B., Shuman-Goodier, M. E., et al. (2023). Biodiversité faunique dans les zones humides dominées par la riziculture — Un élément essentiel de la production rizicole durable. Dans M. Connor, M. Gummert et G. R. Singleton (dir.), *Closing Rice Yield Gaps in Asia: Innovations, Scaling, and Policies for Environmentally Sustainable Lowland Rice Production* (pp. 93-120). Consulté le 9 janvier 2025, à l'adresse [https://doi.org/10.1007/978-3-031-37947-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-37947-5_3).
11. Sattler, C., Schrader, J., Flor, R. J., Keo, M., Chhun, S., Choun, S., ... & Settele, J. (2021). La réduction des pesticides et la diversification des cultures offrent des avantages écologiques et économiques aux agriculteurs — Une étude de cas dans les rizières cambodgiennes. *Insects*, 12(3), 267.
12. Stuart, A. et Frith, O. (2021) « Commentaire sur la COP15 : les paysages rizicoles négligés peuvent stimuler la biodiversité en Asie (commentaire) » *Mongabay*. Disponible à l'adresse <https://news.mongabay.com/2021/09/cop15-comment-overlooked-rice-landscapes-can-boost-biodiversity-in-asia-commentary/>.
13. Plateforme pour le riz durable (SRP) (2020). Indicateurs de performance de la Plateforme pour le riz durable pour une culture du riz durable (version 2.1). Plateforme pour le riz durable. Bangkok : 2020. Disponible à l'adresse <https://www.sustainable-rice.org>
14. Plateforme pour une riziculture durable (SRP) - Nourrir le monde. De manière durable. (n.d.). Consulté le 16 février 2026, sur <https://sustainable-rice.org/>
15. Wangpakapattanawong, P., Finlayson, R., Öborn, I., Roshetko, J.M., Sinclair, F., Shono, K., Borelli, S., Hillbrand, A. & Conigliaro, M., éd. 2017. L'agroforesterie dans les paysages de riziculture en Asie du Sud-Est : un manuel pratique. Bureau régional de la FAO pour l'Asie et le Pacifique, Bangkok, Thaïlande & Programme régional pour l'Asie du Sud-Est du Centre mondial d'agroforesterie (ICRAF), Bogor, Indonésie.