

PRODUCTION ALIMENTAIRE

Mise en œuvre de pratiques agroforestières

26 February 2026

9 SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	
SDG1	NO POVERTY
SDG2	ZERO HUNGER
SDG3	HEALTH & WELL-BEING
SDG5	GENDER EQUALITY
SDG6	WATER & SANITATION
SDG7	CLEAN ENERGY
SDG12	RESPONSIBLE CONSUMPTION
SDG13	CLIMATE ACTION
SDG15	LIFE ON LAND

7 GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORKS	
GBF2	ECOSYSTEM RESTORATION
GBF7	POLLUTION REDUCTION
GBF8	CLIMATE RESILIENCE
GBF10	AGRICULTURAL BIODIVERSITY
GBF11	ECOSYSTEM SERVICES
GBF20	CAPACITY BUILDING
GBF21	KNOWLEDGE ACCESS

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

L'agroforesterie (c'est-à-dire l'agriculture et la sylviculture) est une solution importante basée sur la nature dans le domaine de l'agriculture, qui offre de multiples avantages pour le climat, la biodiversité et la sécurité alimentaire. Elle décrit des systèmes d'utilisation des terres dans lesquels des plantes ligneuses vivaces (arbres, arbustes, palmiers, bambous, etc.) sont délibérément cultivées sur les mêmes unités de gestion des terres que les cultures agricoles et/ou les animaux, selon une certaine disposition spatiale ou une certaine séquence temporelle. Grâce à l'intégration d'arbres dans les exploitations agricoles et dans le paysage agricole, l'agroforesterie diversifie et soutient la production afin d'accroître les avantages sociaux, économiques et environnementaux pour les utilisateurs des terres à tous les niveaux. Cette diversification rend l'agroforesterie plus résistante aux chocs environnementaux que l'agriculture conventionnelle. Dans le même temps, elle peut améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition, ainsi que la productivité des cultures et des animaux.

Dans les systèmes agroforestiers, il existe des interactions à la fois écologiques et économiques entre trois composantes principales:

- « Espèce phare » : principale espèce (ou principales espèces) d'un système agroforestier, c'est-à-dire la culture, le bétail ou l'espèce d'arbre que l'agriculteur considère comme la plus importante, souvent parce qu'elle contribue le plus à sa subsistance.
- « Espèces auxiliaires » : espèces d'arbres incluses dans un système agroforestier principalement pour les services agroécologiques (par exemple, ombrage, fertilité des sols) qu'elles fournissent à la fois au système et aux espèces phares, et pour leur rôle dans la diversification des sources de revenus des agriculteurs**.**
- Le sol : bien plus que la simple terre dans laquelle les plantes s'ancrent, il contient des organismes vivants qui jouent un rôle essentiel dans l'agroécosystème, notamment en décomposant la biomasse en matière organique, en rendant les nutriments disponibles pour les plantes et en améliorant la structure du sol.

L'agroforesterie améliore considérablement la biodiversité en créant des paysages plus diversifiés sur le plan écologique et structurel par rapport aux systèmes agricoles conventionnels. La combinaison stratégique de plantes ligneuses vivaces et d'éléments agricoles augmente l'hétérogénéité du paysage et la connectivité des habitats, créant ainsi des corridors écologiques qui facilitent le déplacement des espèces et les échanges génétiques. Selon le système et les conditions locales, les systèmes agroforestiers peuvent contenir 50 à 80 % de la biodiversité des forêts naturelles comparables. Ces systèmes diversifiés offrent des conditions microclimatiques améliorées, une meilleure disponibilité des ressources et des conditions environnementales plus stables, ce qui contribue directement à soutenir des niveaux plus élevés de biodiversité parmi différents groupes taxonomiques et à la résilience du système productif. La structure multicouche des systèmes agroforestiers ressemble aux écosystèmes forestiers naturels, offrant des habitats complexes qui peuvent soutenir à la fois les espèces indigènes et introduites, favorisant ainsi la conservation biologique et la résilience des écosystèmes.

> **Videos**
>
> Shade-grown coffee that supports nature in Mexico Mexico
>
> Farming in harmony with nature to diversify products in Mexico Mexico

Mesures concrètes à mettre en œuvre

La mise en œuvre réussie des systèmes agroforestiers nécessite une prise en compte attentive des conditions écologiques et sociales locales, notamment les préférences des agriculteurs, leurs capacités et les marchés.

- Conception : cela implique de décider ce qui sera produit, de sélectionner les composants du système, de déterminer comment ils seront disposés et de décider quand et comment les composants du système seront mis en place et gérés. Lors de la conception de systèmes agroforestiers, il convient de veiller à :
    - Garantir un processus de conception inclusif et sensible à l'équité: trouver le système agroforestier optimal pour le marché et les communautés est essentiel à la réussite des systèmes agroforestiers. La co-conception est le processus qui consiste à associer l'expertise scientifique et technique aux connaissances et aux besoins locaux, en accordant une attention particulière à l'équité dans la recherche publique sur les systèmes agricoles et alimentaires.
    - Réaliser des évaluations spécifiques au site : évaluer les conditions environnementales locales afin d'identifier les combinaisons d'espèces d'arbres et de cultures appropriées qui maximisent les avantages en matière de biodiversité. Cela permet de s'assurer que les espèces sélectionnées sont bien adaptées au climat et aux conditions pédologiques locaux, ce qui peut améliorer leur survie et leur fonction écologique.

- Concevoir des aménagements spatiaux diversifiés : créer des densités d'arbres et des aménagements spatiaux variés au sein des systèmes agroforestiers afin de favoriser l'hétérogénéité des habitats. Cette diversité peut favoriser un plus large éventail d'espèces et d'interactions écologiques.
- Identifier les options agroforestières appropriées, par exemple les cultures annuelles avec des arbres, l'élevage avec des arbres et l'agroforesterie pérenne à plusieurs strates qui favorise la biodiversité sur le site, tout en assurant des revenus réguliers aux agriculteurs.
- Sélectionner les espèces appropriées : une sélection appropriée des cultures, des arbres et des espèces animales minimise la concurrence et maximise les avantages tant pour la biodiversité que pour la productivité.
    - Les espèces doivent être compatibles entre elles et capables d'interagir de manière mutuellement bénéfique (par exemple, bénéficier de l'ombrage).
    - Diversifier la composition des espèces, en mélangeant des espèces à succession précoce, moyenne et tardive, en privilégiant les espèces indigènes.
    - Évitez les espèces envahissantes (potentielles).
    - Intégrer les modèles de croissance à long terme des espèces, en particulier des arbres, dans la conception.
- Créer des corridors écologiques : mettre en place des rangées d'arbres ou des haies reliant différentes parcelles agroforestières afin de faciliter le déplacement des espèces et les échanges génétiques à travers les paysages fragmentés. Cette connectivité est essentielle pour maintenir et améliorer la biodiversité.
- Intégrer des zones tampons riveraines : Établir des bandes tampons riveraines le long des cours d'eau afin de protéger la qualité de l'eau et de fournir un habitat aux espèces aquatiques et terrestres, améliorant ainsi la biodiversité dans les paysages agricoles.

- Mise en place : cette étape comprend l'approvisionnement en matériel végétal, la préparation du site et la commercialisation des produits.
    - Promouvoir les semis sur place : protéger autant que possible les semis naturels et les jeunes arbres sur place afin d'améliorer la biodiversité sans efforts de plantation importants, contribuant ainsi à préserver la diversité génétique locale. Promouvoir les pépinières locales.
    - Protéger les arbres existants : préserver et gérer les arbres matures déjà présents sur le site afin de préserver les processus écologiques en cours et la fourniture continue de services écosystémiques.
    - Préparer le site agroforestier : cela peut inclure la préparation de trous pour planter les semis, le désherbage pour protéger les semis naturellement régénérés et plantés, ainsi que d'autres travaux tels que le défrichage, le terrassement, la pose de clôtures, l'irrigation et la fertilisation.

- Gestion et surveillance: cette étape comprend la maintenance du système, la surveillance des performances et l'ajustement dynamique du système en fonction des conditions changeantes.
    - Entretenir le système : effectuer toutes les opérations agricoles (par exemple, protection des semis, lutte contre les mauvaises herbes et les ravageurs, broutage par les animaux, fertilisation, irrigation, éclaircissage, élagage, taillis, récolte, opérations post-récolte), en accordant une attention particulière aux interactions entre les composants du système.
    - Système de suivi : mettre en place des méthodes de suivi simples et pratiques au niveau des exploitations agricoles ou des communautés afin de suivre les indicateurs clés de productivité et les résultats environnementaux ou sociaux fondamentaux. Compte tenu des capacités et des ressources limitées de nombreux agriculteurs, en particulier dans les pays du Sud, un suivi plus large et plus complet des facteurs externes (par exemple, les tendances du marché, les impacts climatiques) peut être coordonné par les agences gouvernementales, les instituts de recherche ou d'autres organisations. Ces efforts

doivent toutefois impliquer activement les agriculteurs afin de garantir leur consentement et de veiller à ce que la collecte et l'interprétation des données restent ancrées dans les réalités locales.

- Adapter le système : L'évolution des circonstances peut nécessiter des ajustements du système au fil du temps. Des changements dans la gestion peuvent être nécessaires lorsque, par exemple, les arbres commencent à concurrencer les cultures pour l'espace, la lumière du soleil et les nutriments. Les changements sur le marché, les besoins en main-d'œuvre, etc. peuvent nécessiter une révision du modèle économique.

Mesures favorisant la gouvernance

Les mesures de gouvernance suivantes peuvent être essentielles pour soutenir la mise en œuvre des pratiques agroforestières :

- Communiquer les avantages et renforcer les capacités: investir dans des programmes de formation destinés aux agriculteurs et aux communautés locales afin de les sensibiliser aux avantages et aux mécanismes de gestion des risques de l'agroforesterie et de renforcer leurs capacités à mettre en œuvre des pratiques agroforestières bien adaptées aux conditions locales, tant en termes de productivité que de résultats en matière de conservation. Fournir un soutien adapté aux praticiens de l'agroforesterie par le biais d'activités telles que des services de vulgarisation et de conseil, des démonstrations sur le terrain, des échanges entre agriculteurs, des écoles pratiques d'agriculture, des formations en ligne, des ateliers, des boîtes à outils et d'autres initiatives et plateformes de partage des connaissances.
- Garantir des approches multipartites inclusives : l'élaboration des politiques doit s'appuyer sur des processus équitables et participatifs qui reflètent les besoins et les droits des communautés locales et favorisent la cohérence des politiques. Les principaux acteurs de ces processus sont notamment les ONG, les universités, les associations d'agriculteurs, les entreprises, les centres de recherche agricole et les mouvements sociaux. Une attention particulière doit être accordée à la participation significative des groupes marginalisés, notamment les jeunes, les femmes, les peuples autochtones et les communautés locales.
- Renforcer la sécurité foncière : des droits fonciers sûrs et stables peuvent donner aux agriculteurs la confiance nécessaire pour investir dans la plantation d'arbres sur leurs terres et leur permettre d'élaborer des plans à long terme. Les interventions peuvent inclure la réforme des droits des agriculteurs à accéder à la terre (ainsi qu'aux ressources fournies par la terre) ; le lien entre la propriété foncière et la propriété des arbres ; et la décentralisation des droits et des responsabilités liés aux arbres.
- Mesures incitatives à grande échelle : encourager l'adoption initiale des pratiques agroforestières (par exemple, par le biais de crédits subventionnés, d'assurances agricoles, de subventions, d'exonérations fiscales, de programmes de partage des coûts, de microcrédits ou de livraisons en nature) et récompenser les services environnementaux générés par l'agroforesterie (par exemple, en soutenant la certification environnementale des produits du bois, l'accès de l'agroforesterie aux marchés du carbone, la mise en œuvre de systèmes de paiement pour les services écosystémiques (PSE)).
- Mettre en œuvre des cadres de suivi et d'évaluation : développer des systèmes de suivi robustes pour évaluer l'impact des pratiques agroforestières sur la biodiversité et la société au fil du temps, tant au niveau national que sous-national. Ces données peuvent éclairer les ajustements politiques et aider à démontrer l'efficacité de l'agroforesterie dans l'amélioration des services écosystémiques.
- Amélioration et développement de machines et d'intrants adaptés à l'agroforesterie : concevoir et déployer des équipements adaptés aux paysages agricoles de petite taille, diversifiés et accidentés afin d'améliorer la productivité sans compromettre les principes agroécologiques et sociaux.

- Favoriser les réseaux de collecteurs de semences et de pépinières agroforestières : renforcer les systèmes semenciers et les pépinières locaux afin de préserver la biodiversité agricole et la végétation indigène, et fournir du matériel végétal à grande échelle et à moindre coût.
- Certification et accès aux marchés : faciliter la vente de produits diversifiés tout au long de l'année grâce à des programmes de certification et à des initiatives visant à faciliter l'accès aux marchés.
- Coopératives et associations : renforcer les organisations collectives afin d'améliorer le pouvoir de négociation, l'accès aux marchés, le partage des ressources, la logistique et les services de conseil.

Outils et guides pour la mise en œuvre

Les principaux outils et guides permettant de soutenir la mise en œuvre réussie des pratiques agroforestières peuvent inclure les éléments suivants :

Outils

Outil EX-ACT de la FAO

EX-ACT fournit des estimations ex ante de l'impact des pratiques agricoles et forestières sur les émissions et les absorptions de gaz à effet de serre.

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

Guides

CIFOR-ICRAF Agroforesterie : une introduction

Le CIFOR-ICRAF a publié en 2022 un guide sur l'agroforesterie, qui comprend des principes de conception et de gestion. Ce guide comprend également une liste de ressources utiles pour les praticiens de l'agroforesterie.

Lien : https://www.cifor-icraf.org/publications/pdf/books/Agroforestry-primer.pdf

Manuel de formation SARE sur les pratiques agroforestières appliquées

Ce manuel de formation fournit des informations faciles à utiliser sur l'agroforesterie. Il s'adresse notamment aux gestionnaires et producteurs de terres forestières et agricoles, aux professionnels des ressources naturelles et à d'autres éducateurs.

Lien : https://www.sare.org/wp-content/uploads/Training-Manual-for-Applied-Agroforestry-Practices.pdf

Manuel d'agroforesterie de la Soil Association

La Soil Association a publié ce manuel à l'intention des praticiens qui s'intéressent aux considérations pratiques de gestion et de conception des interventions agroforestières.

Lien : https://www.soilassociation.org/farmers-growers/low-input-farming-advice/agroforestry-on-your-farm/

Synergies

L'adoption croissante des pratiques agroforestières peut également contribuer à la réalisation des 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 potentiel d'atténuation des systèmes agroforestiers est largement reconnu. Le 6e rapport d'évaluation du GIEC de 2022 estime que le potentiel technique d'atténuation de l'agroforesterie (c'est-à-dire ce qui peut théoriquement être réalisé avec les techniques actuelles) pour la période 2020-2050 est de 4,1 (0,3-9,4) GtCO2eq par an.

Les systèmes agroforestiers peuvent contribuer à l'atténuation des changements climatiques de multiples façons, en fonction du contexte local, notamment :

- Séquestration du carbone plus élevée dans la biomasse ligneuse et le sol par rapport aux systèmes agricoles.
- Augmentation de la disponibilité du fourrage et du fumier au niveau des exploitations agricoles, ce qui permet d'éviter les émissions directes et indirectes de GES liées à la production de fourrage et d'engrais synthétiques.
- Régimes alimentaires diversifiés pour les animaux, qui améliorent la digestibilité du fourrage et réduisent ainsi les émissions de méthane issues de la fermentation entérique.
- Réduction de la pression exercée sur les forêts pour la production agricole et le bois de chauffage, ce qui permet d'éviter les émissions de GES liées au changement d'affectation des terres.

Avantages de l'adaptation au changement climatique

Parmi les sept domaines clés d'adaptation proposés dans le Cadre des Émirats arabes unis pour la résilience climatique mondiale, la mise en œuvre de pratiques agroforestières peut contribuer directement à :

- **Objectif 9a (Eau et assainissement) :** Les racines des arbres contribuent à retenir l'humidité du sol, à augmenter l'infiltration de l'eau et à réduire le ruissellement de surface, ce qui minimise l'érosion du sol, la sédimentation et la pollution des plans d'eau. De plus, les systèmes biodiversifiés dépendent moins des produits agrochimiques pour lutter contre les parasites et les mauvaises herbes, ce qui réduit la contamination de l'eau. Cela permet d'obtenir des sources d'eau plus propres et plus résistantes, contribuant ainsi à maintenir la qualité et la disponibilité de l'eau pour l'agriculture et la consommation humaine.
- **Cible 9b (Alimentation et agriculture) :** L'agroforesterie intègre les arbres aux cultures et/ou à l'élevage, créant ainsi des systèmes agricoles plus diversifiés et plus productifs. Cette diversification permet de mieux faire face aux mauvaises récoltes dues aux conditions météorologiques extrêmes, aux ravageurs ou aux maladies. Les arbres peuvent fournir des fruits, des noix et d'autres produits comestibles, tout en améliorant la fertilité et la structure des sols, ce qui se traduit par des rendements plus élevés et plus stables au fil du temps.
- **Objectif 9c (Santé) :** L'agroforesterie peut améliorer la nutrition en augmentant la variété et la disponibilité des aliments, tels que les fruits, les noix et les légumes verts à feuilles riches en micronutriments. Les arbres peuvent également fournir de l'ombre, réduisant ainsi le stress thermique pour les personnes et les animaux. Certaines espèces d'arbres ont des propriétés

médicinales, ce qui favorise les pratiques traditionnelles en matière de soins de santé. La réduction de la contamination de l'eau et des écosystèmes grâce à une moindre dépendance aux intrants chimiques contribue également à la santé humaine et à la résilience face aux facteurs de stress climatiques.

- **Objectif 9d (Écosystèmes) :** En intégrant des arbres et des arbustes dans les paysages agricoles, l'agroforesterie peut contribuer à restaurer les terres dégradées et à soutenir la biodiversité. Les arbres offrent des habitats à la faune sauvage, favorisent la pollinisation et contribuent à l'équilibre naturel de l'écosystème.
- **Objectif 9e (infrastructures) :** Les arbres peuvent protéger les infrastructures en stabilisant les sols, en réduisant le risque de glissements de terrain et en servant de brise-vent. Cela peut contribuer à protéger les routes, les bâtiments et autres structures contre les phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les inondations et les tempêtes, prolongeant ainsi la durée de vie et la fonctionnalité des infrastructures essentielles.
- **Objectif 9f (Moyens d'existence) :** L'agroforesterie offre aux agriculteurs et aux communautés rurales de multiples sources de revenus. Outre les cultures traditionnelles, ils peuvent élever du bétail et récolter du bois, des fruits, des noix, des plantes médicinales et d'autres produits. Cette diversification économique réduit la vulnérabilité aux chocs climatiques et aux fluctuations du marché, rendant les moyens d'existence plus résilients.

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 2 (restaurer 30 % de tous les écosystèmes dégradés) :** L'agroforesterie peut jouer un rôle crucial dans la restauration des écosystèmes dégradés en améliorant la santé des sols, en augmentant la biodiversité et en améliorant les fonctions écosystémiques. En intégrant des arbres dans les paysages agricoles, l'agroforesterie aide à réhabiliter les terres dégradées, contribuant ainsi à l'intégrité écologique nécessaire à une restauration efficace. De plus, l'intégration stratégique d'arbres dans les systèmes agricoles peut améliorer la connectivité des habitats, essentielle au déplacement et à la résilience des espèces**.**
- **Objectif 7 (Réduire la pollution à des niveaux qui ne nuisent pas à la biodiversité) :** L'agroforesterie peut réduire la dépendance aux intrants chimiques en améliorant la biodiversité et les fonctions écosystémiques qui favorisent la lutte naturelle contre les ravageurs et la fertilité des sols grâce à des pratiques telles que l'intégration d'arbres aux cultures ou à l'élevage. En outre, les systèmes agroforestiers peuvent réduire le ruissellement de l'eau, limitant ainsi le volume de polluants agrochimiques qui atteignent les plans d'eau. Enfin, la plantation d'arbres dans le cadre de l'agroforesterie peut avoir un avantage environnemental significatif en termes de réduction de la pollution atmosphérique, ce qui profite à la fois aux populations et à la biodiversité.
- **Objectif 8 (Réduire au minimum les effets des changements climatiques sur la biodiversité et renforcer la résilience) :** L'agroforesterie peut renforcer la résilience climatique dans les paysages agricoles, par exemple en améliorant la résistance à la sécheresse, en atténuant les inondations, en régulant le microclimat et en améliorant la santé des sols. Dans cette optique, les systèmes agroforestiers peuvent protéger la biodiversité en atténuant les effets des changements climatiques à l'échelle locale, régionale et du paysage.
- **Objectif 10 (Renforcer la biodiversité et la durabilité dans l'agriculture, l'aquaculture, la pêche et la sylviculture**) : L'agroforesterie peut renforcer la biodiversité en favorisant la diversification des paysages agricoles, ce qui réduit la perte et la fragmentation des habitats, améliore les conditions microclimatiques et stabilise les conditions environnementales. Plus précisément, en améliorant la diversité structurelle et en mettant en œuvre des pratiques telles que les lignes d'arbres, les haies et les bandes tampons riveraines, l'agroforesterie a le potentiel de maintenir, de restaurer et de fournir des micro- et macro-habitats complexes au sein de paysages productifs. Cette caractéristique, parmi d'autres, des systèmes agroforestiers est plus favorable à la biodiversité que la monoculture et l'agriculture céréalière ouverte et, selon leur conception, ces

systèmes sont capables d'abriter jusqu'à 80 % de la biodiversité des forêts naturelles comparables.

- **Objectif 11 (Restaurer, préserver et renforcer les services écosystémiques) :** L'agroforesterie améliore les services écosystémiques tels que la séquestration du carbone, la fertilité des sols et la rétention d'eau. En intégrant des arbres dans les systèmes agricoles, les agriculteurs peuvent améliorer leur productivité en restaurant, préservant et renforçant les services écosystémiques fournis par des écosystèmes sains.
- **Objectif 20 (Renforcer le renforcement des capacités, le transfert de technologies et la coopération scientifique et technique en faveur de la biodiversité) :** L'option politique actuelle implique également la mise en place de programmes et d'initiatives de renforcement des capacités en matière d'agroforesterie et de plateformes, ainsi que le transfert d'expériences pratiques entre les praticiens aux niveaux local, national et international. Cela est essentiel pour constituer une base de connaissances solide permettant de développer et/ou de reproduire des pratiques agroécologiques qui répondent à la fois aux besoins de production et de conservation.
- **Cible 21 (Veiller à ce que les connaissances soient disponibles et accessibles pour orienter les mesures en faveur de la diversité biologique) :** Voir la cible 20.

Autres avantages en matière de développement durable

L'agroforesterie peut contribuer à la réalisation de plusieurs ODD, car elle permet :

- **ODD 1 (Pas de pauvreté) :** renforcer la sécurité financière grâce à la diversification des revenus agricoles.
- **ODD 2 (Faim « zéro ») :** améliorer la sécurité alimentaire des producteurs grâce à l'augmentation des rendements, à la diversification des cultures et à la production de sous-produits.
- **ODD 3 (Bonne santé et bien-être) :** réduire l'utilisation de pesticides chimiques pour lutter contre les ravageurs, réduire la contamination des sols et de l'eau, améliorer la nutrition en diversifiant les régimes alimentaires et renforcer la résilience sociale face aux chocs climatiques.
- **ODD 5 (Égalité entre les sexes) :** renforcer le contrôle des femmes sur les ressources si cela est mis en œuvre d'une manière sensible au genre, et libérer du temps pour les femmes en réduisant le temps passé à chercher du bois de chauffage.
- **ODD 6 (Eau propre et assainissement) :** assainir les plans d'eau en réduisant la dépendance aux intrants chimiques polluants, tout en réduisant le ruissellement des produits chimiques. Les arbres contribuent à l'infiltration de l'eau, à la recharge des nappes phréatiques et à l'atténuation des inondations, facilitant ainsi la gestion de l'eau.
- **ODD 7 (Énergie propre et abordable) :** fournir de la bioénergie à partir de la biomasse issue des résidus d'arbres et de cultures, et réduire la pression sur les forêts.
- **ODD 12 (Consommation et production responsables) :** améliorer les moyens de subsistance des agriculteurs tout en réduisant la pression sur les forêts, contribuant ainsi à des modes de production plus durables.
- **ODD 13 (Action pour le climat) :** atténuer les émissions de GES et améliorer la résilience aux changements et aux chocs climatiques.
- **ODD 15 (Vie terrestre) :** renforcer la conservation de la biodiversité agricole au niveau des exploitations, améliorer la santé des sols et réduire la dégradation des terres.

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

La mise en œuvre réussie des actions agroforestières dépend d'interventions bien conçues et efficacement

mises en œuvre, qui sont souvent confrontées à des défis techniques et non techniques, ainsi qu'à des externalités négatives potentielles et à des compromis qui peuvent compromettre leurs résultats. Les défis liés au développement de l'agroforesterie sont les suivants:

- Faiblesse des services de vulgarisation et absence d'approches de formation adaptées aux petits exploitants agricoles.
- Absence de sécurité foncière et de droits fonciers sur les arbres.
- Coûts d'investissement initiaux élevés : l'acquisition de plants d'arbres et d'équipements peut dépasser les rendements immédiats, entraînant des flux de trésorerie négatifs. De nombreux agriculteurs, qui pourraient tirer profit de l'adoption de pratiques agroforestières, manquent de ressources financières ou d'accès au crédit pour financer des investissements à long terme.
- Potentiel de concurrence et de conflit pour les ressources entre les espèces arboricoles, les cultures et le bétail.
- Décalage potentiellement important entre un investissement dans l'agroforesterie et son rendement financier.
- Faiblesse du marketing et difficultés à vendre des produits diversifiés, ainsi que des habitudes culturelles qui peuvent exclure les produits forestiers des régimes alimentaires ou des aliments de base.
- Les arbres peuvent entrer en concurrence avec les cultures vivrières pour l'espace, la lumière du soleil, l'humidité et les nutriments, réduisant ainsi le rendement des cultures.
- Les cultures vivrières peuvent être endommagées lors de la récolte des arbres.
- Les arbres qui font partie des systèmes agroforestiers peuvent abriter des insectes et des oiseaux susceptibles d'endommager les cultures.
- La régénération et la croissance rapides des arbres peuvent déplacer les cultures vivrières et même envahir des champs entiers.

Mesures visant à minimiser les défis, les externalités négatives potentielles et les compromis

L'intégration des mesures suivantes dans un cadre global et cohérent peut aider à relever les défis liés à la mise en œuvre et à minimiser les compromis négatifs potentiels :

- Le GIEC recommande que l'agroforesterie soit mise en œuvre dans le cadre de systèmes de soutien qui fournissent des outils et des informations visant à renforcer la capacité d'action des agriculteurs afin de minimiser les risques et de maximiser les avantages. Une attention particulière devrait être accordée aux populations à faibles revenus et marginalisées.
- Sélection appropriée des espèces et races de cultures, d'arbres et d'animaux d'élevage afin de réduire la concurrence.
- Conception agroforestière qui intègre des légumes à cycle court et des cultures annuelles entre les rangées d'arbres fruitiers et d'essences forestières. Cette approche peut fournir aux agriculteurs des revenus à court terme pendant que les arbres fruitiers et les essences forestières arrivent à maturité.
- Les espèces ligneuses doivent être cultivées selon un aménagement spatial et des cycles saisonniers qui réduisent la concurrence avec les cultures pour les ressources.
- Mettre en œuvre des pratiques de pâturage tournant afin d'améliorer la qualité des pâturages, des cultures et du bétail. Voir Mise en œuvre de systèmes intégrés de culture et d'élevage.
- Fourniture adéquate d'intrants et de services de conseil aux agriculteurs.

- Les compromis entre la séquestration du carbone et les rendements agricoles peuvent être minimisés grâce à une gestion optimale, impliquant l'utilisation d'un mélange d'essences forestières qui stockent des quantités moyennes de carbone et peuvent améliorer les rendements, la fertilité des sols et la résilience climatique.
- Le fait de lier les coûts des projets aux programmes gouvernementaux et aux aides existantes (c'est-à-dire les programmes de subventions et les lignes de crédit dédiées), ainsi qu'aux financements des bailleurs de fonds et aux financements mixtes, peut permettre de réduire les coûts. Par exemple, le PNUE a aidé des banques et des sociétés de services de conseil à proposer un produit financier qui soutient l'agroforesterie et d'autres objectifs dans cinq biomes au Brésil.
- Développer des modèles de financement qui garantissent un approvisionnement adéquat en matériaux, en formation et en assistance aux agriculteurs.
- Création d'organisations de producteurs inclusives.
- Investir dans la recherche publique sur les systèmes agricoles et alimentaires, ainsi que dans d'autres investissements publics ruraux, qui veillent à garantir des résultats équitables.

Outils, indicateurs et cadres de suivi

Un suivi efficace de la mise en œuvre des pratiques agroforestières repose sur des outils de surveillance performants, des indicateurs clairs et des cadres structurés qui permettent de mesurer à la fois les progrès réalisés dans la mise en œuvre et les résultats obtenus en matière de biodiversité et de 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 définis comme suit :

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 2	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		
Cible 3			A.CT.6 Indice de connexion des zones protégées 3.CT.1 Indice de connexion des zones protégées	3.CY.3 Indice d'isolement des zones protégées 3.CY.4 Mesure du réseau des zones protégées 3.CY.5 Nombre de zones protégées ayant fait l'objet d'une évaluation au niveau du site en matière de gouvernance et d'équité
Cible 5			5.CT.1 Indice de la Liste rouge (impacts de l'utilisation) pour les espèces utilisées B.CT.2 Indice Planète vivante pour les espèces utilisées	
Cible 7	7.2 Concentration de pesticides dans l'environnement et/ou toxicité totale agrégée appliquée	Pour l'indicateur 7.2 : Par type de pesticide Par utilisation de produits pesticides dans chaque secteur	7.CT.1 Bilan nutritif des terres cultivées	7.CY.1 Tendances en matière de perte d'azote réactif dans l'environnement. 7.CY.2 Tendances en matière de dépôts d'azote 7.CY.6 Utilisation de pesticides par superficie de terres cultivées

Cible KM-GBF	Indicateur d's binaire ou titre	Désagrégation facultative	Indicateur de composante	Indicateur complémentaire
Cible 10	10.1 Proportion de la superficie agricole consacrée à une agriculture productive et durable	Pour l'indicateur 10.1 : Par exploitations agricoles familiales et non familiales Par cultures et élevage		10.CY.1 Indice d'agrobiodiversité 10.CY.2 Stocks de carbone organique dans le sol A.CY.19 Indice de la Liste rouge (espèces sauvages apparentées aux animaux domestiques) B.CY.2 Indice de la Liste rouge (espèces pollinisatrices) 4.CT.4 Proportion de races locales classées comme menacées d'extinction
Cible 14	14.b Nombre de pays intégrant la biodiversité et ses multiples valeurs dans leurs politiques, réglementations, planifications, processus de développement, stratégies d'éradication de la pauvreté et, le cas échéant, dans leurs 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 cibles du Cadre		14.CT.1 Intégration de la biodiversité dans les systèmes nationaux de comptabilité et de reporting, définie comme la mise en œuvre du Système de comptabilité environnementale et économique	
Cible 18	18.1 Mise en place d'incitations positives pour promouvoir la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité	Pour l'indicateur 18.1 : Par type d'incitation (taxes, redevances et droits, subventions, permis négociables, programmes de paiement pour les services écosystémiques et mécanismes de compensation)	18.CT.2 Valeur monétaire des paiements pour les services écosystémiques	

Cible KM-GBF	Indicateur d's binaire ou titre	Désagrégation facultative	Indicateur de composante	Indicateur complémentaire
Cible 22	22.1 Changement d'affectation des terres et régime foncier dans les territoires traditionnels des peuples autochtones et des communautés locales 22.b Nombre de pays prenant des mesures pour assurer une représentation et une participation pleines, équitables, inclusives, efficaces et sensibles au genre dans la prise de décisions, ainsi que l'accès à la justice et à l'information en matière de biodiversité pour les peuples autochtones et les communautés locales, dans le respect de leurs cultures et de leurs droits sur les terres, les territoires, les ressources et les connaissances traditionnelles, ainsi que pour les femmes et les filles, les enfants et les jeunes, et les personnes handicapées, et la protection totale des défenseurs des droits humains environnementaux	Ventilation par régime foncier dans l' e autochtone et traditionnelle territoires traditionnels et gouvernance de tous les indicateurs sont pertinents pour la cible 22	21.CT.2 Participation des peuples autochtones et des communautés locales à la prise de décisions liées à la mise en œuvre de la Convention à tous les niveaux 22.CT.1 Proportion de la population adulte totale bénéficiant de droits fonciers garantis, (a) avec des documents légalement reconnus, et (b) qui considère que ses droits fonciers sont garantis, par sexe et type de tenure	22.CY.4 Proportion de pays où le cadre juridique (y compris le droit coutumier) garantit aux femmes l'égalité des droits en matière de propriété et/ou de contrôle des terres 22.CY.5 Proportion de la population qui estime que la prise de décisions est inclusive et réactive, par sexe, âge, handicap et groupe de population 22.CY.6 Superficie couverte par les territoires et zones déclarés comme étant gouvernés, gérés et conservés par les peuples autochtones et les communautés locales (ICCA – territoires de vie)
Cible 23	23.b Nombre de pays dotés de cadres juridiques, administratifs ou politiques, entre autres, pour mettre en œuvre le Plan d'action pour l'égalité des sexes (2023-2030), afin de garantir que toutes les femmes et les filles aient les mêmes chances et capacités de contribuer aux trois objectifs de la Convention, notamment en garantissant l'égalité des droits et l'accès des femmes à la terre et aux ressources naturelles	23.b Nombre de pays dotés de cadres juridiques, administratifs ou politiques, entre autres, pour mettre en œuvre le Plan d'action pour l'égalité des sexes (2023-2030), afin de garantir que toutes les femmes et les filles aient les mêmes chances et capacités de contribuer aux trois objectifs de la Convention, notamment en garantissant l'égalité des droits et l'accès des femmes à la terre et aux ressources naturelles	22.CT.1 Proportion de la population adulte totale bénéficiant de droits fonciers garantis, (a) avec des documents légalement reconnus, et (b) qui considère que ses droits fonciers sont garantis, par sexe et type de tenure	22.CY.5 Proportion de la population qui estime que la prise de décision est inclusive et réactive, par sexe, âge, handicap et groupe de population 22.CY.4 Proportion de pays où le cadre juridique (y compris le droit coutumier) garantit aux femmes l'égalité des droits en matière de propriété et/ou de contrôle des terres

Outils permettant de surveiller les résultats en matière de biodiversité

Calculateur d'empreinte écologique

Cet outil peut servir de point de départ pour évaluer et mesurer les impacts sur la biodiversité dans les systèmes agroforestiers.

Lien : https://plansup.nl/cms/biodiversity-footprint-calculator/

Outil d'évaluation de la biodiversité (BPT)

Cet outil facilite l'évaluation du potentiel de biodiversité fonctionnelle au niveau des exploitations agricoles en tenant compte à la fois de la quantité et de la qualité des habitats semi-naturels, des pratiques agricoles et de l'implication des agriculteurs dans ce domaine.

Lien : https://bpt.biodiversity-performance.eu

Surveillance nationale de la biodiversité dans les paysages agricoles (MonViA)

MonViA est un programme de surveillance complet mené en Allemagne qui vise à évaluer les insectes et la diversité biologique dans les zones agricoles et forestières. Son objectif principal est de développer des indicateurs nationaux permettant de suivre les changements dans la biodiversité et d'évaluer les mesures de politique agro-environnementale.

Lien : https://www.agrarmonitoring-monvia.de

Outil ReForest Public Goods

Cet outil évalue divers biens publics au niveau des exploitations agricoles, notamment la diversité des systèmes agricoles, qui est pertinente pour les résultats en matière de biodiversité dans l'agroforesterie.

Lien : https://agroreforest.eu/tools/

Outils permettant de surveiller les effets climatiques

Boîte à outils de la FAO pour la gestion durable des forêts (GDF)

Les modules SFM Toolbox développés par la FAO fournissent des informations de base et approfondies, des outils et des études de cas pour élargir les connaissances et mettre en pratique la gestion durable des forêts (y compris l'agroforesterie), notamment sur des thèmes tels que l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci, la biodiversité et les services écosystémiques, et la réduction de la pauvreté.

Lien : https://www.fao.org/sustainable-forest-management-toolbox/en

Plateforme MRV pour la boîte à outils agricole

La plateforme MRV pour l'agriculture fournit des outils, des approches et des études de cas pour la MRV des émissions de GES et des mesures d'atténuation dans le secteur agricole.

Lien : https://www.agmrv.org/knowledge-portal/resources/

Coûts de mise en œuvre

Les coûts sont très variables et dépendent de la conception du système et de l'emplacement. Ils doivent donc être évalués au cas par cas. Cependant, en raison du fort potentiel d'atténuation de ces systèmes, les politiques climatiques et l'accès aux marchés du carbone constituent un moyen de canaliser les financements afin de promouvoir la mise en œuvre de l'agroforesterie. En particulier, le 6e rapport d'évaluation du GIEC de 2022 estime que, compte tenu des technologies actuelles, une atténuation de 0,8 (0,4-1,1) Gt de CO2eq par an est théoriquement réalisable à un coût annuel de 100 dollars US par tonne de CO2eq pour la période 2020-2050.

Intervention dans la pratique

Voici quelques exemples notables de pratiques agroforestières mises en œuvre :

- Reverdissement du Sahel en Afrique du Nord: la région de Maradi/Zinder au Niger est un centre d'expérimentation et de mise à l'échelle des approches. Plus de 200 millions d'arbres ont été régénérés sur plus de 5 millions d'hectares dans le Sahel grâce à une technique appelée « régénération naturelle gérée par les agriculteurs » (FMNR). Cette approche a apporté des avantages tels que l'atténuation du changement climatique, la réduction de l'érosion des sols, la fourniture de fourrage pour les animaux, la recharge des nappes phréatiques, la nutrition, des revenus et un filet de sécurité renforcé pour les ménages ruraux vulnérables en cas de chocs climatiques ou autres. Divers facteurs ont contribué au reverdissement du Sahel, notamment les réformes politiques locales (par exemple, l'assouplissement de la réglementation forestière afin de donner aux agriculteurs un plus grand contrôle sur la gestion et l'utilisation des arbres sur leurs terres), les expérimentations menées par des ONG, les programmes de travail rémunéré et les programmes de formation. Les agriculteurs ont participé à la planification et à la mise en œuvre des programmes, ce qui a permis d'aligner les activités sur les connaissances et les objectifs locaux ainsi que sur les opportunités du marché.
- Le projet «Intégration de l'élevage bovin durable en Colombie »couvre plus de 2 500 exploitations agricoles dans cinq régions du pays. Il a permis d'introduire un mode de production bovine respectueux de l'environnement sur près de 50 000 hectares, de placer 51 900 hectares sous un programme de paiement pour services écosystémiques (PSE), d'améliorer les taux de chargement et la productivité par animal de 15 %, de protéger 50 espèces végétales menacées d'extinction à l'échelle mondiale dans les exploitations agricoles et de séquestrer 1,9 million de mégagrammes de CO2eq au-dessus et en dessous du sol. En outre, le projet a contribué de manière significative à l'élaboration de politiques publiques, à la formation de techniciens et d'agriculteurs, et au développement d'un réseau de fermes de démonstration et de prestataires de services.
- L'Éthiopie a largement mis en œuvre des systèmes agroforestiers pour lutter contre la déforestation et la dégradation des sols. Le programme Green Future Farming (Agriculture verte pour l'avenir) vise à restaurer les paysages dégradés grâce à des approches participatives communautaires. Il encourage la plantation d'arbres indigènes et agroforestiers, améliorant ainsi la biodiversité tout en améliorant la qualité des sols et la rétention d'eau. Le programme respecte les pratiques agroforestières traditionnelles et implique les communautés locales dans la prise de décision, favorisant ainsi des pratiques agricoles durables qui soutiennent la conservation de la biodiversité.

- En Asie du Sud-Est, le pâturage du bétail se pratique souvent sous les arbres des plantations, tels que les hévéas, les palmiers à huile ou les cocotiers. Des études ont montré une amélioration des rendements et du contrôle des mauvaises herbes dans les plantations de palmiers à huile, d'hévéas et de canne à sucre où de petits ruminants paissaient sur le couvert végétal.

Références

1. Abebaw, S. E., Yeshiwas, E. M., & Feleke, T. G. (2025). Revue systématique du rôle des pratiques agroforestières dans l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à celui-ci. *Climate Resilience and Sustainability*, *4*(2), e70018.
2. Agroforesterie. (n.d.). *Centre de ressources sur le changement climatique*. Consulté le 6 février 2024, à l'adresse https://www.fs.usda.gov/ccrc/topics/agroforestry.
3. Agroforesterie | Module | FAO. (s.d.). *SFM-Toolbox*. Consulté le 13 février 2026, à l'adresse https://www.fao.org/sustainable-forest-management-toolbox/modules/agroforestry/en
4. Aryal, D. R., Morales-Ruiz, D. E., López-Cruz, S., Tondopó-Marroquín, C. N., Lara-Nucamendi, A., Jiménez-Trujillo, J. A., et al. (2022). Les systèmes sylvopastoraux et les forêts résiduelles améliorent le stockage du carbone dans les paysages dominés par l'élevage au Mexique. *Scientific Reports*, *12*(1), 16769.
5. Bakhtary, H., & Streck, C. (4 décembre 2023). Opportunités du marché du carbone dans le secteur agricole en Amérique latine et dans les Caraïbes. Climate Focus ; VCMI ; IICA. https://vcmintegrity.org/wp-content/uploads/2023/12/BVE23119401i-1.pdf
6. Bugayong, L. A. (2003). *Avantages socio-économiques et environnementaux des pratiques agroforestières dans un site de gestion forestière communautaire aux Philippines*. Extrait de https://www.cifor.org/publications/corporate/cd-roms/bonn-proc/pdfs/papers/T3_FINAL_Bugayong.pdf
7. CIFOR. (2022). *Agroforestry: A Primer*. Extrait de www.cifor-icraf.org/publications/pdf/books/Agroforestry-primer.pdf
8. Climate Focus. (2023). *Opportunités du marché du carbone dans le secteur agricole en Amérique latine et dans les Caraïbes*. Extrait de https://climatefocus.com/wp-content/uploads/2023/12/Carbon-market-opportunities.pdf
9. Climate Smart Agriculture Sourcebook. (n.d.). Consulté le 6 février 2024, à l'adresse https://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b1-crops/b1-overview/en/.https://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b5-integrated-production-systems/b5-overview/en/
10. Développement de systèmes agroforestiers de cacao au Ghana et en Côte d'Ivoire. (n.d.). Climate Focus. Consulté le 11 février 2024, sur https://climatefocus.com/publications/developing-cocoa-agroforestry-systems-ghana-and-cote-divoire/
11. FAO (2021). Solutions fondées sur la nature dans l'agriculture : gestion durable et conservation des terres, de l'eau et de la biodiversité. Extrait de https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c9aa3745-ab2b-41bd-a3ba-c8ea3ef4582b/content
12. FAO. (2013). *Promouvoir l'agroforesterie dans l'agenda politique : un guide à l'intention des décideurs*. Extrait de
13. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9f723ccd-3ed6-42a7-b85a-5ec14b4fe0c3/content (Le livre des contes de fées).
14. FAO. (2019). *Les systèmes sylvopastoraux et leur contribution à une meilleure utilisation des*

ressources et aux objectifs de développement durable : données provenant d'Amérique latine. Extrait de https://www.fao.org/3/ca2792en/ca2792en.pdf.

15. FAO. (2021). *Options d'atténuation du changement climatique dans les systèmes agroalimentaires : résumé de la contribution du groupe de travail III au sixième rapport d'évaluation (AR6) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Extrait de https://www.fao.org/documents/card/en/c/cc4943en.
16. Gabriel, S. (28 juin 2018). Six principes clés pour une sylvopastoralisme réussi [Cornell Small Farms Program]. Consulté le 6 février 2024, à l'adresse https://smallfarms.cornell.edu/2018/06/six-key-principles-for-a-successful-silvopasture/
17. Ghale, B., Mitra, E., Sodhi, H. S., Verma, A. K., & Kumar, S. (2022). Potentiel de séquestration du carbone des systèmes agroforestiers et leur potentiel dans l'atténuation du changement climatique. *Water, Air, & Soil Pollution*, *233*(7), 228.
18. 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.
19. Initiative IFA-CC. (n.d.). Étude de cas : Conexsus, Belterra, Grupo Gaia et Santander Green CRA. Consulté le 15 octobre 2025, sur https://www.ifacc-initiative.org/case-study-details/case-study:-conexsus,-belterra,-grupo-gaia-and-santander-green-cra/aJYTG0000000T5F4AU
20. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2022a). *Agriculture, foresterie et autres utilisations des terres (AFOLU)*. Extrait de https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Chapter07.pdf
21. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2022b). *Changement climatique et terres émergées : rapport spécial du GIEC sur le changement climatique, la désertification, la dégradation des terres, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres*. Consulté le 6 février 2024, à l'adresse https://www.cambridge.org/core/books/climate-change-and-land/AAB03E2F17650B1FDEA514E3F605A685
22. Jose, S. (2019). Impacts environnementaux et avantages de l'agroforesterie. Dans *Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science*. Consulté le 6 février 2024, à l'adresse https://oxfordre.com/environmentalscience/display/10.1093/acrefore/9780199389414.001.0001/acrefore-9780199389414-e-195
23. Projet NABU. (2016). Manuel de formation — Sensibilisation, création de pépinières, développement de plantations et pratiques de gestion agroforestière. https://en.nabu.de/imperia/md/content/nabude/international/nabu_laketana_reforestation_manual.pdf
24. Núñez, J. B., Rivas, C. A., Palacios-Rodríguez, G., & Navarro-Cerrillo, R. M. (2025). Connecter les forêts naturelles et plantées : nouvelles fonctions écologiques dans un paysage agricole du nord de l'Espagne. *Land*, *14*(2). Consulté le 27 janvier 2026, sur https://www.mdpi.com/2073-445X/14/2/390
25. Soil Association. (n.d.). L'agroforesterie dans votre exploitation agricole. Consulté le 15 octobre 2025, sur https://www.soilassociation.org/farmers-growers/low-input-farming-advice/agroforestry-on-your-farm/
26. Centre d'agroforesterie, Université du Missouri. (2018). Manuel de formation aux pratiques agroforestières appliquées (éd. 2018). Université du Missouri. https://centerforagroforestry.org/publications
27. Tschora, H., & Cherubini, F. (2020). Avantages connexes et compromis de l'agroforesterie pour l'atténuation du changement climatique et d'autres objectifs de durabilité en Afrique de l'Ouest. *Global Ecology and Conservation*, *22*, e00919.
28. Udawatta, R. P., Rankoth, L., & Jose, S. (2019). Agroforesterie et biodiversité. *Sustainability*, *11*(10).

Consulté le 27 janvier 2026, sur https://www.mdpi.com/2071-1050/11/10/2879

29. Que sont les systèmes intégrés ? (n.d.). *ICLS*. Consulté le 6 février 2024, sur https://sites.bu.edu/croplivestock/.
30. Zhu, X., Liu, W., Chen, J., Bruijnzeel, L. A., Mao, Z., Yang, X., et al. (2020). Réduction des pertes d'eau, de sol et de nutriments et de la pollution par les pesticides dans les pratiques agroforestières : examen des preuves et des processus. *Plant and Soil*, *453*(1), 45–86.