

FICHE TECHNIQUE

BIODIGESTEUR

Un biodigester est un dispositif hermétique (fermé) qui permet la décomposition anaérobie (sans oxygène) des matières organiques, comme le fumier, les déjections animales, etc. Le biodigester est une solution écologique, économique et durable pour les petites exploitations agricoles. Il s'intègre parfaitement dans les stratégies de résilience climatique et de sécurité alimentaire, tout en contribuant à la fertilité des sols et à la transition énergétique rurale.

Le processus de fabrication du biodigester permet d'avoir deux produits principaux :

1. Le biogaz, utilisé comme source d'énergie renouvelable (cuisson, éclairage, pompage, etc.),
2. Le bio-digestat, un engrais organique liquide ou solide riche en nutriments, utilisable pour améliorer la fertilité des sols.

L'utilisation du Biodigester permet de :

- Produire un biofertilisant riche en azote, phosphore et potassium, améliorant la fertilité et la santé des sols tout en améliorant la structure et la rétention d'eau du sol.
- Valoriser les déchets organiques, réduisant la pollution et les nuisances environnementales.
- Réduire la déforestation et des émissions de gaz à effet de serre (méthane non émis, et CO₂ compensé).
- Offrir une source d'énergie propre et gratuite, réduisant les dépenses des ménages, tout en favorisant l'autonomisation énergétique des ménages et la résilience rurale.
- Allège la charge de travail des femmes et des jeunes (moins de collecte de bois).
- Créer des opportunités économiques locales (fabrication, installation, et entretien des digesteurs).

Toutefois, sa durabilité dépend fortement du renforcement des capacités locales, de l'accès au financement et de l'accompagnement technique continu.

PROCESSUS DE FONCTIONNEMENT DU BIODIGESTEUR

Le dispositif du biodigester est composé de trois compartiments : cuve, fosses fermée et non-fermée. Il fonctionne suivant un processus biologique de fermentation anaérobie.

La cuve permet de recevoir la matière première (bouse de vache et ou fumier des petits ruminants), malaxée avec de l'eau, puis acheminé dans la fosse hermétiquement fermée. Dans cette fosse se passe la décomposition anaérobie des déchets par les micro-organismes. Cela étant, il y a la formation du biogaz (principalement du méthane), qui va être récupéré et conduit à travers des tuyauteries soit, au niveau d'un réchaud à gaz, soit au niveau d'une ampoule. Le résidu (digestat solide) et l'effluent (digestat liquide) sont récupérés par la deuxième fosse ouverte et ou troisième compartiment selon le modèle.

UTILISATION DU BIO-DIGESTAT

Le bio-digestat est le résidu liquide ou semi-liquide issu du biodigester. C'est un engrais naturel très riche en nutriments tels que l'azote, le phosphore, le potassium, le calcium, le magnésium et en micro-organismes bénéfiques pour le développement des cultures.

Le bio-digestat est utilisé principalement comme :

- Fertilisant directe des cultures : légumes, céréales, et arbres fruitiers ;
- Compost : mélangé à d'autres matières organiques pour enrichir le sol ;
- Permet d'améliorer la structure du sol : en favorisant la rétention d'eau et réduit la compaction.

NB : éviter l'utilisation directe sur les cultures sensibles avant dilution et porter des gants lors de la manipulation.



ETAPES D'INSTALLATION DU BIODIGESTEUR

- Choisir un emplacement, proche de la source d'eau et des matières organiques ;
- Construire le réservoir principal (digesteur) avec des matériaux locaux (béton, briques, etc) ;
- Installer les conduites pour l'entrée des matières organiques et la sortie du biogaz ;
- Prévoir un système de sécurité pour la pression du gaz (valve de sécurité) ;
- Installer un réservoir de stockage du biogaz (ballon, réservoir souple, etc) ;
- Mettre en place un dispositif de récupération du bio-digestat.

Dans le cadre du programme Soil Values, un modèle d'affaire a été créer, soit avec des organisations paysannes (modèle communautaire), soit individuel autour de l'utilisation du biodigester afin de :

- Promouvoir l'adoption de la technologie
- Générer des revenus pour les producteurs et ou groupements,
- Réduire les coûts d'énergie et d'engrais,
- Améliorer la fertilité des sols et la productivité agricole.

La chaine de valeur autour du biodigester concerne la :

- Collecte des déchets : fumier, résidus organiques, boues.
- Transformation : biodigester (production de biogaz et digestat).
- Utilisation et valorisation:
 - Biogaz : cuisson domestique, séchage agricole, pompage d'eau.
 - Digestat liquide/solide : fertilisation des champs ou revente locale.
- Commercialisation : vente du digestat aux maraîchers et riziculteurs.

RÉFÉRENCES

• Rapport de fin des travaux dans le cadre des activités terrain du programme Soil Values au Mali en collaboration SOLAR PLUS. Projet de construction de huit (8) Biodigesteurs dans la région de Sikasso. Septembre 2025

• Rapport d'activité de la construction de sept (7) Biodigesteurs dans la région de Sikasso, dans le cadre des activité terrain du programme Soil Values en collaboration avec l'entreprise SPEC MALI. Septembre 2025

• Salou Daouda, S. Chambre Régionale d'Agriculture de Tillabéry, Note technique : Etat de lieux des Biodigesteurs dans la région de Tillabéry. Décembre 2019

Acteurs	Rôles
Groupements de producteurs, femmes, jeunes	Production et gestion du biodigester, collecte de déchets, utilisation du
Soil Values programme	Appui installation, appui technique, formation et accompagnement pour
Entreprises locales, artisans	Fabrication et entretien du biodigesteurs, création d'emploi local
Institutions financières, Association Villageoise d'Epargne et de Crédit	Financement par micro-crédits, leasing ou paiement différé
Collectivités locales, services techniques, ONG locales, etc	Sensibilisation, appui technique et suivi rapproché

RECOMMANDATIONS POUR UNE MISE EN ŒUVRE EFFECTIVE

- Formation et sensibilisation : organiser des sessions de formation pratique sur la conception, l'installation, la gestion et l'entretien du biodigester, sensibiliser les producteurs, les jeunes et les femmes sur les avantages multiples du biodigester, mettre des sites de démonstrations communautaires pour montrer le fonctionnement et les bénéfices.
- Faciliter l'accès aux kits, mettre en places des mécanismes de financements inclusifs tels que des micro-crédits, des subventions ciblées, etc,
- Former et appuyer des artisans locaux pour la fabrication, l'installation et la maintenance afin de stimuler l'emploi local,
- Promouvoir l'implication des coopératives agricoles, groupements de femmes et jeunes dans la gestion et la valorisation du bio-digestat,
- Assurer un accompagnement technique continu et mettre en place un système de suivi-évaluation participatif afin de mesurer les impacts sur l'utilisation du bio-digestat, l'autonomisation énergétique, etc.