

---

REPUBLIQUE DU BENIN



Numéro de contrat: 81285221  
Numéro de Project: 14.2275.7-203.00

**ETUDE DE FAISABILITE DU DEVELOPPEMENT DU  
SECTEUR DES BIODIGESTEURS AU BENIN**

**RAPPORT DE FORMATION DES CADRES DE  
L'ABERME ET DE LA DGRE (OS4)**



**28 Juin 2023**



## Contact :

	<p><b>ECOPSIS SA</b> Place de l'Hôtel-de-Ville 5 C.P. 152 1096 Cully Suisse</p> <p>Contact: M. Frédéric KOEHL E-mail: <a href="mailto:fk@ecopsis.com">fk@ecopsis.com</a> Site web: <a href="http://www.ecopsis.com">www.ecopsis.com</a></p>
---	---

## Tableau de révision :

Vers.	Date	Description de la révision	Auteur(s)	Vérificateur(s)
1	28.06.2023	/	HG, FK	GM

## Avis de non-responsabilité :

Les informations contenues dans ce document sont la propriété d'ECOPSIS SA, protégées et destinées uniquement à l'usage du Client listé sur la page de couverture aux fins pour lesquelles le document a été préparé. Aucune obligation, responsabilité ou recours de quelque nature que ce soit ne sera encouru par un tiers.

Sauf accord contraire avec le Client, tous les droits sont réservés et aucune partie ou section de ce document ne peut être retirée, reproduite, stockée électroniquement ou transmise sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite d'ECOPSIS SA.

Il ne peut être mis à la disposition de tiers, en tout ou en partie, qu'avec l'accord du ou des propriétaires du document et sur une base de non confiance. ECOPSIS SA n'est pas responsable envers les tiers de l'exhaustivité et de l'exactitude des informations qui y sont fournies.



## Table des matières

<b>1</b>	<b><u>INTRODUCTION</u></b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><u>OBJECTIFS, CIBLES ET PROGRAMME DE LA FORMATION</u></b>	<b>2</b>
2.1	CIBLES .....	2
2.2	OBJECTIFS.....	2
2.3	PROGRAMME.....	2
2.3.1	Première journée .....	2
2.3.2	Seconde journée .....	3
<b>3</b>	<b><u>PRINCIPAUX RESULTATS DE LA FORMATION</u></b>	<b>4</b>
3.1	CARTE DE SCORE .....	4
3.2	DONNEES PERTINENTES A COLLECTER .....	4
3.3	COLLECTE ET GEOREFERENCMENT DES DONNEES .....	4

## List des annexes

- Annexe 1: Liste des participants  
Annexe 2: Rapport établi par les participants  
Annexe 3: Présentations PowerPoint®



## List des figures

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

## List des tableaux

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

## List des abréviations

AB/AOC	Alliance pour le Biodigesteur en Afrique de l'Ouest et du Centre
ABERME	Agence Béninoise d'Electrification Rurale et de Maîtrise de l'Energie du Bénin
DGRE	Direction Générale du Ressources Énergétiques du Bénin
EAMD	Energy Access Market Development
EnDev	Programme Energising Development ( <a href="https://endev.info/">https://endev.info/</a> )
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
ONG	Organisation non gouvernementale
PNB	Programme national de biodigesteurs
PPP	Partenariat public privé
ProSeR	Projet de Sédentarisation des Troupeaux Ruminants au Bénin
RNA	Recensement National de l'Agriculture du Bénin
SGDS-GN	Société de Gestion des Déchets et de la Salubrité Urbaine du Grand Nokoué
SIE	Système d'Information Energétique du Bénin
SINEB	Système d'Information National de l'Energie du Bénin
TdR	Termes de référence



# 1 Introduction

Cette *étude de faisabilité sur le développement du secteur des biodigesteurs au Bénin* est financée par la GiZ dans le cadre du programme Energising Development (EnDev). La GiZ a mandaté la société ECOPSIS pour la réalisation de cette Etude.

Avec cette Etude, l'EnDev compte, en collaboration avec la SNV et l'AB/AOC, appuyer l'ABERME à mettre en place un programme de développement des biodigesteurs au Bénin.

Cette étude s'inscrit dans la double perspective de disposer des données actualisées et complètes pour, d'une part, définir les trajectoires pertinentes et durables de développement de la filière biodigesteurs au Bénin et, d'autre part, faciliter l'élaboration ultérieure d'une stratégie nationale de biodigesteurs avec l'appui de l'AB/AOC.

Les objectifs de cette Etude sont décomposés en 4 objectifs spécifiques (OS), qui en forment les phases successives de l'Etude et sont présentés ci-dessous. Le présent rapport synthétise les résultats de la phase **OS4**.

OS1 – Faire la synthèse des documents de politiques et études existantes relatives aux potentialités et au développement du marché des biodigesteurs au Bénin et dans la sous-région, dégager les besoins d'actualisation et de complétude des données sur le sous-secteur et veiller à les adresser.

OS2 – Réaliser une analyse approfondie sur l'état actuel, les potentialités et la dynamique du marché des biodigesteurs et des questions connexes au Bénin en tenant compte des trois dimensions que sont la demande, l'offre et l'environnement propice.

OS3 – Proposer des modèles spécifiques et des appuis concrets pour soutenir le développement du sous-secteur avec l'implication du secteur privé et le soutien du secteur public.

**OS4** – **Former les cadres de l'ABERME et de la DGRE afin de permettre qu'ils/elles puissent actualiser les résultats de l'étude de manière indépendante à l'avenir.**



## 2 Objectifs, cibles et programme de la formation

### 2.1 Cibles

Conformément aux Termes de Référence, les cibles de la formation sont les cadres de la DGRE et de l'ABERME. La liste des participants est présentée en annexe.

### 2.2 Objectifs

Les objectifs de la formation ont été discutés et convenus avec l'ABERME et la DGRE lors d'une réunion tenue en visioconférence le 19 avril 2023. Ils sont issus des résultats des trois phases précédentes de l'étude et comprennent :

1. La carte de score EAMD pour faire une évaluation rapide du marché des biodigesteurs
2. Les données pertinentes à collecter pour le suivi du marché des biodigesteurs
3. Le géoréférencement de ces données

### 2.3 Programme

#### 2.3.1 Première journée

Formation - Jour 1  
Mardi 13 juin 2023

Lieu de la formation: A définir par la GiZ et l'ABERME/DRGE

Durée	Début	Fin	Responsable	Activité
<b>DEBUT DE LA FORMATION</b>				
0:20	8:30	8:50		Enregistrement des participants
0:10	8:50	9:00	GiZ/ABERME/DGRE	Mots de bienvenue
<b>Thème 1:</b>				
<b>CARTE DE SCORE EAMD</b>				
0:30	9:00	9:30	ECOPSIS	<b>Introduction</b> à l'outil: objet, résultats, utilisateurs ciblés, modes d'utilisation
0:45	9:30	10:15	Participants et ECOPSIS	<b>Travaux de groupe</b> (3 groupes: offre, demande, environnement)
<b>0:15</b>	<b>10:15</b>	<b>10:30</b>		<b>Pause café</b>
0:30	10:30	11:00	Participants et ECOPSIS	Analyse de la demande: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	11:00	11:30	Participants et ECOPSIS	Analyse de l'offre: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	11:30	12:00	Participants et ECOPSIS	Analyse de l'environnement: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	12:00	12:30	Participants et ECOPSIS	Synthèse des trois analyses
<b>1:00</b>	<b>12:30</b>	<b>13:30</b>		<b>Pause déjeuner</b>
<b>Thème 2:</b>				
<b>BIODIGESTEURS ET POTENTIALITES DU MARCHE: QUELLES DONNEES COLLECTER?</b>				
0:30	13:30	14:00	ECOPSIS	<b>Introduction:</b> Quels types de biodigesteurs, quels maîtres d'ouvrages et gestionnaires à considérer pour le suivi des biodigesteurs?
0:30	14:00	14:30	ECOPSIS	<b>Biodigesteurs:</b> quels modes de collecte de données existantes? Quelles sont les données existantes?
0:45	14:30	15:15	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 1:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	15:15	15:45	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 1:</b> Présentation et discussion des résultats



## 2.3.2 Seconde journée

Formation – Jour 2

Mercredi 14 juin 2023

Lieu de la formation: **A définir par la GiZ et l'ABERME/DRGE**

Durée	Début	Fin	Responsable	Activité
0:20	8:30	8:50		Enregistrement des participants
<b>Thème 2: BIODIGESTEURS ET POTENTIALITES DU MARCHE: QUELLES DONNEES COLLECTER?</b>				
0:30	8:50	9:20	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs – Session 2:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	9:20	9:50	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs – Session 2:</b> Présentation et discussion des résultats
<b>0:15</b>	<b>9:50</b>	<b>10:05</b>		<b>Pause café</b>
0:30	10:05	10:35	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs – Session 3:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	10:35	11:05	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs – Session 3:</b> Présentation et discussion des résultats
<b>Thème 3: GEOREFERENCEMENT DES DONNEES ET SINEB</b>				
0:30	11:05	11:35	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> – Options envisageables
0:30	11:35	12:05	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> – Discussion
0:25	12:05	12:30	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> – Synthèse
<b>1:00</b>	<b>12:30</b>	<b>13:30</b>		<b>Pause déjeuner</b>
0:30	13:30	14:00	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> – Options envisageables 1/2
0:45	14:00	14:45	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> – Discussion et synthèse 1/2
<b>0:15</b>	<b>14:45</b>	<b>15:00</b>		<b>Pause café</b>
0:30	15:00	15:30	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> – Options envisageables 1/2
0:45	15:30	16:15	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> – Discussion et synthèse 1/2
<b>FIN DE LA FORMATION</b>				



## 3 Principaux résultats de la formation

### 3.1 Carte de score

Les participants ont compris l'utilité de cet outil, qui permet de diagnostiquer l'état du marché et d'identifier les déficits à combler, selon les 3 piliers que sont :

- L'offre.
- La demande.
- Les conditions cadres du marché (l'environnement).

### 3.2 Données pertinentes à collecter

Les participants ont compris :

- le déficit actuel de données
- le besoin de coordonner la collecte avec divers acteurs publics et privés
- les défis que représente cette collecte :
  - nombreux acteurs
  - certaines données coûteuses à collecter car nombreuses et décentralisées dans tout le pays.

Les travaux de groupe durant l'atelier ont permis de comprendre quelles sont les données pertinentes pour différents segments du marché et de mesurer ces défis. Les participants ont également commencé à identifier quelques pistes concrètes d'actions. Il a par exemple été suggéré de faire appel aux personnels de l'ATDA pour collecter des données décentralisées dans le milieu rural.

### 3.3 Collecte et géoréférencement des données

Le SINEB (<http://sineb.bj/>) et le SIEmap (<http://siemap.sineb.bj/#/>) sont un SIG (Système d'Information Géographique) en cours de développement, qui offrent une plateforme idéale pour y intégrer les données des biodigesteurs, comme l'ont confirmé les participants.

De nombreuses données peuvent être collectées via des compteurs connectés. D'autres données nécessitent d'autres outils de collecte. Le SINEB et SIEmap ne disposent pas encore d'application mobile (type Android) de collecte des données utilisable avec une tablette ou un smartphone disposant d'un GNSS. Les participants ont noté le besoin de développer une telle application, et les fonds nécessaires à son développement.

D'ici à ce qu'une telle application soit opérationnelle, des applications tierces existent et peuvent être utilisées de façon relativement équivalente et automatisées, comme :

- KoboToolbox : application intuitive, payant et propriétaire.
- QField : application non-propriétaire, gratuite, avec de nombreuses possibilités, mais qui nécessite plus de capacités de développement que KoboToolbox.

Les participants ont également reconnu un besoin de continuer à renforcer les capacités de la DGRE et de l'ABERME afin de pouvoir continuer à développer et maintenir ce SIG.





# Annexe 1

## Liste des participants



Liste des participants invités à la formation :

Organisation	Provenance	Nom et prénom	Poste	Courriel	Téléphone
DGRE (MEEM)	Cotonou	TCHOUTCHA Mamidou	Directeur en charge de la Planification	<a href="mailto:mtchoutcha@gouv.bj">mtchoutcha@gouv.bj</a>	+229 97 77 34 12
DGRE (MEEM)	Cotonou	AGOSSOU Hubert	Directeur en charge des Energies Renouvelables	<a href="mailto:huberagossou@gmail.com">huberagossou@gmail.com</a>	+229 97 64 23 02
DGRE (MEEM)	Cotonou	DEGEGNON Pascal	Chef service statistiques	<a href="mailto:pdegbegnon@gouv.bj">pdegbegnon@gouv.bj</a>	+229 97 45 87 53
DGRE (MEEM)	Cotonou	AKOUEDENOUDJE Clément Bill	DGRE	<a href="mailto:bill.akoue@yahoo.fr">bill.akoue@yahoo.fr</a>	+229 97 81 70 68
DGRE (MEEM)	Cotonou	AKAKPO Norbert	CNDEB	<a href="mailto:akabert@outlook.fr">akabert@outlook.fr</a>	+229 96 96 89 02
DGRE (MEEM)	Cotonou	ADJADOHOUN Rogatien	DGRE	<a href="mailto:rogatien.elisha@gmail.com">rogatien.elisha@gmail.com</a>	+229 97 86 49 79
DGRE (MEEM)	Cotonou	SAIZONOU Richard	DGRE	<a href="mailto:jimonrichard@yahoo.com">jimonrichard@yahoo.com</a>	+229 65 16 40 88
DGRE (MEEM)	Cotonou	HOUNKPONOU Olouwatogni David	DGRE	<a href="mailto:oloudav@gmail.com">oloudav@gmail.com</a>	+229 96 73 20 73
DGRE (MEEM)	Cotonou	ALAPINI Angèle	Directrice Départemental en charge de l'Energie Atlantique- Littoral	<a href="mailto:angelealapiyai@gmail.com">angelealapiyai@gmail.com</a>	+229 97 98 83 07
DGRE (MEEM)	Natitingou	MAHAMAN Sakariyou	Directeur Départemental Atacora-Donga	<a href="mailto:yumahman2@yahoo.fr">yumahman2@yahoo.fr</a>	+229 95 45 45 17
ABERME (MEEM)	Cotonou	ADJAHOUNZO Olivier	DMEB	<a href="mailto:oadjahounzo@yahoo.fr">oadjahounzo@yahoo.fr</a>	+229 96 06 66 41
ABERME (MEEM)	Cotonou	MADOUGOU Largum	SAEE	<a href="mailto:largmad@gmail.com">largmad@gmail.com</a>	+229 97 82 26 48
ABERME (MEEM)	Cotonou	KOURAKOU Rachid	Collaborateur DMEB	<a href="mailto:Kourach2002@yahoo.fr">Kourach2002@yahoo.fr</a>	
GiZ ENDEV Bénin	Parakou	Rachidou MAMA	Chargé Suivi Evaluation EnDev	<a href="mailto:addou.mama@giz.de">addou.mama@giz.de</a>	+229 67 67 32 53
GiZ ENDEV Bénin	Cotonou	Prisca GBOSSA	CT Responsable production	<a href="mailto:prisca.gbossa@giz.de">prisca.gbossa@giz.de</a>	+229 67 67 25 23
Secteur privé	Allada	ZODOME Gildas	Bio Phyto (directeur de l'unité de traitement du compost)	<a href="mailto:zodomegildas@yahoo.fr">zodomegildas@yahoo.fr</a>	+229 97411983
ONG	Porto-Novo	LEKOTO Justin	Directeur au Centre SONGHAÏ		+229 97 28 97 57

Consultant en charge d'animer la formation :

Organisation	Provenance	Nom et prénom	Poste	Courriel	Téléphone
ECOPSIS	Suisse	KOEHL Frédéric	Consultant International de la GiZ	<a href="mailto:fk@ecopsis.com">fk@ecopsis.com</a>	+41 79 328 44 92
ECOPSIS	Cotonou	GNANGA Henock	Consultant national de la GiZ (et directeur de BIOGAZ BENIN)	<a href="mailto:gnangarosathenock@gmail.com">gnangarosathenock@gmail.com</a>	+229 96 81 07 68



# Annexe 2

Rapport établi par les participants

## FORMATION SUR LE GEOREFERNCEMENT ET LE FORMAT DE COLLECTE DES DONNEES SUR LES INSTALLATIONS DE BIODIGESTEURS



JUIN 2023

## Table des matières

Sigles Et Acronymes .....	2
Introduction .....	3
Thématique 1 : Formation sur l’outil score card market .....	3
Thématique 2 : format de collecte de données sur les biodigesteurs.....	3
Thématique 3 : le géoréférencement .....	4
Recommandations .....	5
Conclusion.....	5
Annexe .....	5

## Sigles Et Acronymes

GIZ : Gesellschaft für International Zusammenarbeit

DGRE : Direction Générale des Ressources Energétiques

RNA : Recensement National de l'Agriculture

ASMS : Annuaire Statistique du Ministère de la Santé

SOGEMA : Société de Gestion des Marchés Autonomes

ABERME : Agence Béninoise d'Electrification Rurale et de Maitrise de l'Energie

ODD : Objectif de Développement Durable

ATDA : Agence Territoriale pour le Développement Agricole

SINEB : Système d'Information National de l'Energie du Bénin

## Introduction

Dans le cadre de la réalisation de l'étude de faisabilité pour le développement du secteur des biodigesteurs au Bénin, le mardi 13 et mercredi 14 juin 2023, a eu lieu dans la salle de conférence de la DGRE à Cotonou une formation de cadres de l'ABERME et de la DGRE sur l'outil Score Card market, le géo référencement et le format de collecte des données sur les installations de biodigesteurs. Le but de cette formation est de rendre autonome des cadres de l'ABERME et de la DGRE pour une actualisation future au besoin des parties du rapport de cette étude validée les 07 et 08 juin 2023.

La formation a été lancée par l'assistant du DGRE, représentant le Directeur Générale des Ressources Énergétiques empêché, qui a demandé aux participants de faire preuve de grande assiduité afin de maîtriser les connaissances nécessaires pour construire une approche durable de développement de ce sous-secteur.

Cette formation a couvert trois thématiques : outil score card market, le géoréférencement et le format de collecte des données sur les biodigesteurs.

## Thématique 1 : Formation sur l'outil score card market

Le score card market est un outil qui permet d'évaluer l'état de développement du marché des biodigesteurs et d'identifier des actions prioritaires à mettre en œuvre du côté de la demande, de l'offre et l'environnement pour accélérer une diffusion à grande échelle de la technologie des biodigesteurs. Il a été retenu de faire cette évaluation tous les ans en associant toutes les parties prenantes.

Pour faciliter l'apprentissage de l'outil, les participants ont été organisés en groupe pour traiter des cas pratiques d'exercice sur l'offre, la demande et les conditions-cadres. Les travaux de chaque groupe ont été exposés en plénière.

## Thématique 2 : format de collecte de données sur les biodigesteurs

Le deuxième module était axé sur les objets et acteurs de suivi, les données et les modes de collecte existants, les objectifs de la collecte des données et les types de données à collecter puis la présentation et la discussion autour des résultats.

Ce module Débutée par une clarification conceptuelle de la biodigestion à travers un schéma. Une précision a été apportée sur les acteurs, ils concernent nombreux profils de maitre d'ouvrage et de gestionnaire et nombreux ministères et organismes publics. Les raisons pour lesquelles il faut faire un suivi sur la demande potentielle pour la biodigestion ont été exposées. On note qu'il faut faire un suivi pour évaluer l'efficacité des programmes, renseigner les entreprises pour le développement de leur affaire et renseigner les acteurs pour la planification des programmes. La lumière a été faite par la suite sur les données parcellaires et non centralisées existantes. Ces données ont porté sur les types d'utilisateurs notamment les unités de transformations, la demande potentielle et les sources existantes. Concernant ces dernières nous avons par exemple le Recensement National de l'Agriculture, la SOGEMA, l'Annuaire statistique du ministère de la santé (ASMS) et la précision géographique. Concernant la demande en fertilisant, il faut dire qu'il n'y a pas d'information sur la demande potentielle et sur les consommations.

Pour le mode de collecte des données, il faut retenir qu'il n'y a pas de collecte de données organisée et continue au sein de l'ABERME /DGRE, qu'il n'y a pas de procédures de transferts réguliers des données entre organismes publics et privés. Par la suite, les travaux en ateliers sont organisés par u segment de marché. Une session sur les agro-éleveurs, session sur les ménages urbains et une session sur les restaurants

### Thématique 3 : le géoréférencement

Le dernier module a porté sur le géoréférencement des données et le SINEB. Il faut noter qu'en utilisant la carte comme instruments de base, on peut décider de faire apparaître sur elle plusieurs éléments en considérant un ou plusieurs secteurs. Une manière de reporter la réalité du terrain à travers le système d'information géographique qui est une base de données avec des objets géographiques (des rasters, des vecteurs) + tableau (base de données). Il faut dire qu'avec une version desktop, on a plus de fonctionnalités pour les usagers ayant droit de modification. Pour la collecte des données, on a deux cas de figures : le premier concerne les nouveaux biodigesteur et le second les biodigesteur existant.

La visualisation d'une vidéo sur le QFIELD en mode illustration a permis aux participants de voir comment utiliser un outil libre pour le géoréférencement.



## Recommandations

Pour opérationnaliser les conclusions des discussions des participants, il a été fortement recommandé de :

- 1) Prévoir dans les versions future du SINEB une fiche de collecte de données sur les biodigesteurs et le valider avec les entreprises de construction de biodigesteurs et tous les autres acteurs concernés;
- 2) Intégrer dans le système de collecte de données sur les biodigesteurs des applications mobiles (DGRE dans la version futures du SINEB) ;
- 3) Mettre en place un protocole de collaboration entre l'ABERME, les structures décentralisées du MEEM et les ATDA pour faciliter le suivi des installations et l'agrégation des données sur ces ouvrages (ABERME, avant fin septembre 2023) ;
- 4) Se rapprocher de la FAO pour solliciter une formation sur l'outil d'évaluation de la production du biogaz (DGRE, avant fin septembre 2023).

## Conclusion

L'atelier de formation dont le but est de définir le format ou la stratégie à adopter dans la collecte des données au niveau des différents acteurs et vers qui aller lors de la collecte a connu son épilogue par les mots de gratitude du représentant du DGRE. Ces remerciements étaient à l'endroit de la GIZ qui a financé cette formation à travers la réalisation de l'étude de faisabilité, du collègue des consultants et des participants. Il a ensuite félicité l'ABERME pour les initiatives réussies favorable au développement de ce sous-secteur. Les participants d'une manière unanime ont été favorable à initier des projets pour la promotion du biodigesteur afin de contribuer à l'atteinte de l'ODD 7.

## Annexe

Voici en annexe quelques photos de séance de travail :



# Annexe 3

## Présentations PowerPoint®

# Etude de faisabilité du développement du secteur des biodigesteurs au Bénin

14.2275.7-203.00



13 juin 2023, Cotonou

Atelier de formation

Thème 1

Carte de score EAMD pour évaluer le marché

ECOPSIS

# Agenda de la journée

ECOPSIS

Durée	Début	Fin	Responsable	Activité
<b>DEBUT DE LA FORMATION</b>				
0:20	8:30	8:50		Enregistrement des participants
0:10	8:50	9:00	GiZ/ABERME/DGRE	Mots de bienvenue
<b>Thème 1: CARTE DE SCORE EAMD</b>				
0:30	9:00	9:30	ECOPSIS	<b>Introduction</b> à l'outil: objet, résultats, utilisateurs ciblés, modes d'utilisation
0:45	9:30	10:15	Participants et ECOPSIS	<b>Travaux de groupe</b> (3 groupes: offre, demande, environnement)
<b>0:15</b>	<b>10:15</b>	<b>10:30</b>		<b>Pause café</b>
0:30	10:30	11:00	Participants et ECOPSIS	Analyse de la demande: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	11:00	11:30	Participants et ECOPSIS	Analyse de l'offre: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	11:30	12:00	Participants et ECOPSIS	Analyse de l'environnement: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	12:00	12:30	Participants et ECOPSIS	Synthèse des trois analyses
<b>1:00</b>	<b>12:30</b>	<b>13:30</b>		<b>Pause déjeuner</b>
<b>Thème 2: BIODIGESTEURS ET POTENTIALITES DU MARCHÉ: QUELLES DONNÉES COLLECTER?</b>				
0:30	13:30	14:00	ECOPSIS	<b>Introduction:</b> Quels types de biodigesteurs, quels maîtres d'ouvrages et gestionnaires à considérer pour le suivi des biodigesteurs?
0:30	14:00	14:30	ECOPSIS	<b>Biodigesteurs:</b> quels modes de collecte de données existantes? Quelles sont les données existantes?
0:45	14:30	15:15	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 1:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	15:15	15:45	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 1:</b> Présentation et discussion des résultats

## Thème 1:

### Carte de score EAMD

1. Introduction à la carte de score
2. Travaux de groupe (3 groupes)

*Photo de groupe et pause-café*

3. Résultats du groupe « demande »
4. Résultats du groupe « offre »
5. Résultats du groupe « conditions-cadres »
6. Synthèse des résultats des 3 groupes

# Carte de score = un simple fichier

## EAMD Scorecard

## User Manual - Energy Market Scorecard

### Introduction

The **Energy Market Scorecard** is a tool to track energy access market changes using **19 indicators and benchmarks for 49 variables** at each phase of market development. It also consists of:

- **Benchmarks for market phases** with colour coding
- **Six possible market trends** for each variable
- **Dashboard** with the current assessment of each variable and its development over time

### Market phases



General market development phases

	Pre-Commercial Phase 0	Pioneering Phase I	Expansion Phase II	Maturity Phase III	Saturation Phase IV	Degeneration Phase V
<b>Description of the market phase</b>	In the context of developing countries, the time when a certain (existing) product/service has not yet reached a certain market or only a few units of this product are traded within the country on demand.	The new product is introduced into the market it is relatively unknown and has not yet earned the trust of consumers. As only small amounts of the product are bought by "early adopters", the focus lies on awareness raising and consumer gaining activities (high marketing costs, usually no- or low profits).	As the product gains popularity, new participants (competitors) enter the market. Turnover increases at a very high rate and the product starts generating high profits.	This is usually the longest and the most profitable phase. Demand is not growing at such a high rate anymore, and product prices drop. Due to the increasing competition for market share, profits decrease at the end of this phase. The number of suppliers decrease and the remaining ones increase their market shares.	The competition for market shares becomes even harder.	Turnover and profits decrease drastically; the product/ service is replaced by a new product.
<b>Adopter category</b>	Total potential customers (100%) are divided into different categories during the different stages of market development.					
	Innovator 2-5%	Early Adopters 10-15%	Early Majority 35%	Late Majority 35%	Laggards 5-10%	Late laggards 0-10%

Typical EnDev activities happen only during the first two market phases.

### Steps to use the tool

#### 1a. Familiarize with the Scorecard

On the **left side of the 'Scorecard' tab** you can familiarize yourself with the different market phases. Market development is observed from three perspectives: Supply side, Demand side, Enabling environment. Each of these perspectives consist of a set of indicators; there are 19 Indicators to assess market development. Every indicator has one or more variables with specific benchmarks for each market phase relevant to EnDev.

#### 1b. Preparation

- Define** your comparison time frame and your market
- Who is filling in the scorecard?** (external assessment that includes many perspectives from the sector; or expert group (min 5); or team effort (to avoid personal bias); or one team member
- Planning for the scorecard:** 1/2 day workshop is enough; explanation of the tool; filling in the scorecard individually; process of going through all variables + discuss all discrepancies "rules of the game"

#### 2. Fill out the Scorecard

There are always two questions for each variable:  
- Which of the benchmarks is reached?  
- How is the trend?

On the **right side of the 'Scorecard' tab** fill out the blue cells:

- On the top fill in:
  - Country name
  - Year of assessment (Dec 2019 or July 2020)
  - Technology (select form the drop-list)
  - Market Description** (briefly describe the main attributes of the market that is being assessed)
- For each of the variable:**
  - Select a market phase** that best suits the current situation from the drop-down list based on the the benchmark given
  - Select a market trend** from the drop-down list.
  - Briefly explain why** you selected that market phase and trend
  - Select the data source** of your assessment from the drop-down list

More information on how to collect information and how to each assess each variable on:

[Annex I](#)

#### 3. Include previous results (2018, optional)

In the **'Previous Results' tab:**

- Select your country's results** from the list
- Copy and **paste your results in row 3** of the same tab

These results will be displayed along with the current assessment in the dashboard.



Guiding questions to (briefly) describe a market:

- Who are the main customers?
- Where is it geographically located?
- Is it urban or rural?
- Which strategy(ies) are being applied there?
- Who are the implementation partners?
- ... etc.



User Manual

Référence Eval

Référence TdB

Calculs

Diagrammes

Données cumulées

Scorecard End Assessment

Dashboard Comparison

Dashboard

# Origines et objet

- Origines:
  - ENDEV
  - Secteur énergétique
  - En anglais
- Objet: permet de faire
  - Des évaluations de marché:
    - définir dans quelle phase se trouve le marché
    - Identifier et localiser les déficits à combler pour l'améliorer
  - De comparer une situation initiale et une situation projetée
- Utilisateurs ciblés:
  - Responsables du suivi et évaluation
  - Décideurs qui souhaitent des informations nourrissant leur décisions stratégiques
- Adaptations réalisées pour cette Etude:
  - Traduction partielle faite
  - Description des niveaux d'évaluation pour chaque indicateur ont été adaptés
  - Certains indicateurs ont été modifiés
  - Encore des adaptations possibles (souhaitables)

# Les onglets

- Différents onglets:
  - « *User Manual* »: manuel d'utilisateur original en anglais
  - « *Référence Eval* »: onglet où l'évaluation est faite.
  - « *Référence TdB* »: Tableau de bord pour l'évaluation de la situation de référence. Montre les résultats.
  - **Autres onglets:** pour les calculs permettant de mettre en forme les résultats.

Indicateur	Phase	Observations	Statut	Source				
O1 Fournisseurs	O1V1 Entreprises	Aucune entreprise et seuls des projets de biodigesteurs financés par des donateurs	Peu d'entreprises	Augmentation du nombre de nouvelles entreprises entrant sur le marché	Phase I pionnière	Stagnation	Peu d'entreprises qui commercialisent des biodigesteurs sans qu'ils ne soient financés par des donateurs.	Interview
	O1V2 Modalités commerciales	Introduits par les donateurs en tant que projets pilotes sans modèles commerciaux ou de distribution définis	Debut de commercialisation; différentes entreprises proposent différents composants/services tels que la construction, l'installation et vente d'accessoires de biodigesteur	Quelques entreprises uniques commencent à offrir des paquets de produits/services.	Phase I pionnière	Légèrement positif	En général, des entreprises distinctes fournissent des services/produits complémentaires (en particulier l'installation de biodigesteurs et la valorisation du digestat), mais quelques entreprises commencent à comprendre les enjeux.	Interview
	O1V3 Formalité	La plupart des entreprises opèrent dans des cadres informels.	La plupart du temps, les entreprises opèrent dans des cadres informels.	D'avantage d'entreprises sont officiellement enregistrées.	Phase II d'expansion	Stagnation	Le taux d'inscription de nouvelles entreprises est faible. Les biodigesteurs sont des infrastructures relativement lourdes et leur conception et construction nécessitent un minimum de compétence.	Interview
	O1V4 Emplois créés	Pas (ou très peu) d'emplois créés	Faible nombre d'employés permanents	Nombre croissant d'employés permanents des grands acteurs du marché et/ou des petites entreprises	Phase 0 pré-commerciale	Stagnation	Un faible nombre d'emplois en raison du faible niveau d'activités des entreprises	Enquête, étude, rapport
O2 Volume des ventes	O2V1 Produits / services vendus	Très faible volume de ventes	Faible volume de ventes avec une légère augmentation	Volumes de vente plus élevés avec une augmentation rapide (de nombreux systèmes sont vendus)	Phase 0 pré-commerciale	Stagnation	Seulement environ 300 biodigesteurs installés jusqu'à présent au Bénin.	Enquête, étude, rapport
	O2V2 Rotation des stocks	Faible taux de rotation des stocks. Les produits sortent très lentement des rayons.(Préfab)	Le taux de rotation des stocks reste faible. Les produits sortent encore lentement des rayons.(Préfab)	Taux de rotation des stocks élevé. Les produits commencent à sortir des rayons un peu plus rapidement qu'auparavant. Il existe un risque de surstockage et d'obsolescence.(Préfab)	Non applicable	Non applicable	Les biodigesteurs préfabriqués ne sont actuellement pas commercialisés au Bénin.	Non mesuré / Non applicable
O3 Prix, coûts et profits	O3V1 Prix	Les prix sont élevés, supérieurs à la volonté à payer. Les prix peuvent être fixés au seuil minimum de rentabilité ou au prix de revient.	Les prix sont adaptés pour pénétrer le marché, dans certains cas avec des subventions de donateurs.	La concurrence par les prix est à son maximum alors que les entreprises tentent d'augmenter leur part de marché.	Phase I pionnière	Stagnation	Les prix des biodigesteurs représentent un investissement relativement élevé. Cela représente un obstacle ou un frein plus ou moins important suivant le profil de la clientèle visée. Beaucoup de biodigesteurs sont financés en partie et parfois en totalité par des donateurs.	Enquête, étude, rapport
	O3V2 Frais	Les coûts unitaires sont très élevés. Parfois, les coûts sont subventionnés par les donateurs.	Les coûts unitaires sont élevés. Parfois, les coûts sont subventionnés par les donateurs.	Les coûts unitaires commencent à baisser.	Phase I pionnière	Légèrement négatif	Certains acteurs ont conscience du problème du prix et des efforts ont été faits pour le réduire, à commencer par réduire le volume du biodigesteur.	Interview
	O3V3 Marge bénéficiaire	Pas de profit (négative ou très faible)	Faible profit, commence à augmenter.	Augmentation du profit qui va arriver au sommet dans cette phase.	Phase I pionnière	Stagnation	Il y a peu d'information sur les profits en raison du peu de transparence entre les prix de vente et les prix de revient. En réalité, les faibles volumes de vente tendent à maintenir des prix relativement élevés pour couvrir les frais fixes.	Interview



# Structure de l'outil d'évaluation

- Trois piliers:
  1. Conditions-cadres (environnement)
  2. Offre
  3. Demande
- Indicateurs et leurs variables:
  - **Indicateurs** (par exemple « *Volumes des ventes* »)
    - **Variables** définissant chaque indicateur (par exemple « *Rotation des stocks* »)
- Evaluation: pour chaque variable, il faut choisir un des 4 niveaux d'évaluation (« phase du marché »)

Indicateurs	Variables	
O1 Fournisseurs	O1V1	Entreprises
	O1V2	Modalités commerciales
	O1V3	Formalité
	O1V4	Emplois créés
O2 Volume des ventes	O2V1	Produits / services vendus
	O2V2	Rotation des stocks
O3 Prix, coûts et profits	O3V1	Prix
	O3V2	Frais
	O3V3	Marge bénéficiaire
	O3V4	Investissements

Phase 0 pré-commerciale

Phase I pionnière

Phase II d'expansion

Phase III de maturité

- Il y a une description type pour « chaque niveau » et « chaque variable », afin de faciliter l'évaluation de la variable.
- L'évaluation d'un indicateur est automatique à partir de l'évaluation des variables définissant un indicateur.

# Structure de l'outil d'évaluation

- Autres données à renseigner:
  - **Tendance**: choix prédéfinis
  - **Explication**: libre mais court
  - **Source de données**: choix prédéfinis et en complément possibilité d'ajouter des suggestions.

Carte de scores - Analyse de l'offre						
Indicateurs	Variables	Phase du marché (liste déroulante)	Tendance (liste déroulante)	Explication (maximum 60 mots)	Source de données (liste déroulante)	Sources de données / Suggestions pour remplir les indicateurs
O1 Fournisseurs	Entreprises	Phase I pionnière	Stagnation	Peu d'entreprises qui commercialisent des biodigesteurs sans qu'ils ne soient financés par des donations.	Interview	
	Modalités commerciales	Phase I pionnière	Légèrement positif	En général, des entreprises distinctes fournissent des services/produits complémentaires (en particulier l'installation de biodigesteurs et la valorisation du digestat), mais quelques entreprises commencent à comprendre les enjeux.	Interview	
	Formalité	Phase II d'expansion	Stagnation	Le faible nombre d'entreprises actives sont formelles, car les biodigesteurs sont des infrastructures relativement lourdes et leur conception et construction nécessitent un minimum de compétence technique.	Interview	
	Emplois créés	Phase 0 pré-commerciale	Stagnation	Un faible nombre d'emplois en raison du faible niveau d'activités des entreprises	Enquête, étude, rapport	
O2 Volume des	Produits / services vendus	Phase 0 pré-commerciale	Stagnation	Seulement environ 300 biodigesteurs installés jusqu'à présent au Bénin.	Enquête, étude, rapport	

# Carte de score

- « Référence TdB »: Tableau de bord des résultats.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57

### Grille d'évaluation - Situation de référence ODD7 : 2023 Biodigesteur

Indicateurs	Variables	Tendance	Explications
01 Fournisseurs	OV1 Entreprises	→	Few d'entreprises qui commercialisent des biodigesteurs sans qu'ils ne soient financés par des donations.
	OV2 Modèles commerciaux	↗	En général, des entreprises proposent l'installation de biodigesteurs et la valorisation du digestat, mais quelques entreprises commercialisent à côté de la vente.
	OV3 Formes	→	Le faible nombre d'entreprises actives sont formelles, car les biodigesteurs sont des infrastructures relativement lourdes et leur conception et construction nécessitent un minimum de compétence technique.
02 Volume des ventes	OV4 Emplois créés	→	Un faible nombre d'emplois en raison du faible niveau d'activité des entreprises.
	OV5 Produits / services vendus	→	Seulement environ 200 biodigesteurs installés jusqu'à présent au Bénin.
03 Pits, coûts et profits	OV2 Position des stocks	→	Les biodigesteurs préfabriqués ne sont actuellement pas commercialisés au Bénin.
	OV1 Pits	→	Les pits des biodigesteurs représentent un investissement relativement élevé. Cela représente un obstacle ou un frein plus ou moins important suivant le profil de la clientèle visée. Beaucoup de biodigesteurs sont financés en partie en totalité par des donations.
	OV2 Frais	↘	Certains acteurs ont conscience du problème du prix et des efforts ont été faits pour le réduire, à commencer par réduire le volume du biodigesteur.
	OV3 Marge bénéficiaire	→	Il y a peu d'information sur les profits en raison du peu de transparence entre les pits de vente et les pits de revient. En réalité, les faibles volumes de vente tendent à maintenir des pits relativement élevés pour couvrir les frais fixes.
04 Chaîne d'approvisionnement et service après-vente	OV1 Logique	→	En l'absence de données précises sur les coûts et les profits, il est difficile de savoir si les biodigesteurs sont économiquement viables.
	OV2 Points de distribution	→	Il est difficile d'accéder à la distance entre les entreprises et clients potentiels. Les biodigesteurs sont construits dans tout le pays même si les entreprises sont essentiellement situées dans le sud. Cette distance n'est pas un obstacle, mais un frein car cette variable est évaluée comme étant en phase I.
05 Chaîne de valeur	OV4 Fournisseurs locaux	→	Seulement quelques accessoires artisanaux (par exemple les foyers) sont construits au Bénin. Cela reste néanmoins informel.
	OV5 Service après-vente	→	Seules quelques entreprises fournissent un service après-vente. Les entreprises sont situées dans le sud du pays. L'accès pour les usagers du nord est plus difficile. Beaucoup de biodigesteurs ont été construits à l'échelle locale, ce qui limite leur impact sur la construction du biodigesteur, avec parfois la valorisation du biogaz. La tendance est positive car les entreprises prennent conscience du potentiel de valorisation du digestat.
06 Réseau d'entreprise	OV1 Réseaux	→	Les entreprises utilisent chacune leur propre réseau commercial interne et non viable. En l'absence d'investissement significatif en marketing.
	OV2 Partenariats	→	Les partenariats existants sont des partenariats entre des installateurs de biodigesteurs et des fournisseurs d'équipements accessoires. Les partenariats entre installateurs de biodigesteurs bénévoles ou bénévoles constructeurs d'accessoires de biodigesteurs et des entreprises bénévoles n'existent pas actuellement.
07 Garantie	OV1 Garanties	→	Les installateurs de biodigesteurs ne fournissent pas de garanties formelles.
	OV2 Liabilité financière	→	Certains fournisseurs de biodigesteurs ont des garanties existantes depuis quelques années. Cependant, les parts d'affaires n'existent pas et sont représentatives des débits commerciaux existants.
08 Compétences entrepreneuriales	OV2 Niveau de satisfaction	→	Le marché est encore embryonnaire. Les entreprises savent que des financements de marché pourraient intervenir mais ne savent pas encore comment.
	OV3 Compétences en marketing	→	Il n'y a pas ou très peu de mesures marketing. Les ressources internes ne sont pas disponibles pour le marketing et les ressources externes représentent des investissements jugés trop importants.
09 Production standardisée	OV4 Qualité	→	Seule quelques entreprises ont une visibilité, mais elle reste faible.
	OV5 Automatisation de la production	→	La production des biodigesteurs n'est pas industrielle et leur construction nécessite l'intervention de divers artisans/ouvriers. Les tâches sont bien réparties, mais elle nécessite de la coordination.
09 Production standardisée	OV5 Automatisation de la production	→	La technologie des biodigesteurs est relativement ancienne maintenant. Beaucoup de modèles ont été conçus.

Indicateur	Valeur
01 Fournisseurs	30
02 Volume des ventes	30
03 Pits, coûts et profits	30
04 Chaîne d'approvisionnement et service après-vente	30
05 Chaîne de valeur	30
06 Réseau d'entreprise	30
07 Garantie	30
08 Compétences entrepreneuriales	30
09 Production standardisée	30

User Manual

Référence Eval

**Référence TdB**

Calculs

Diagrammes

Données cumulées

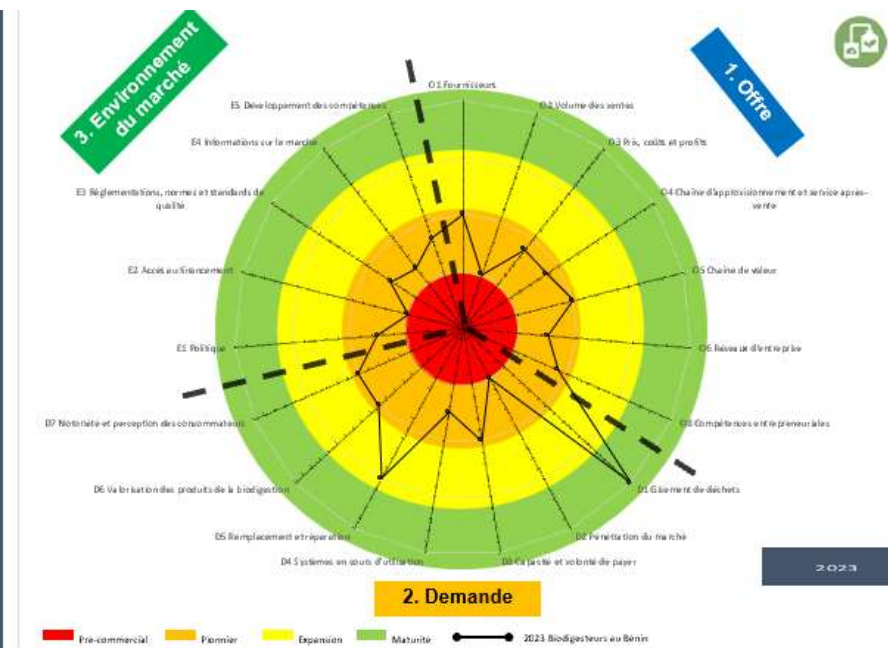
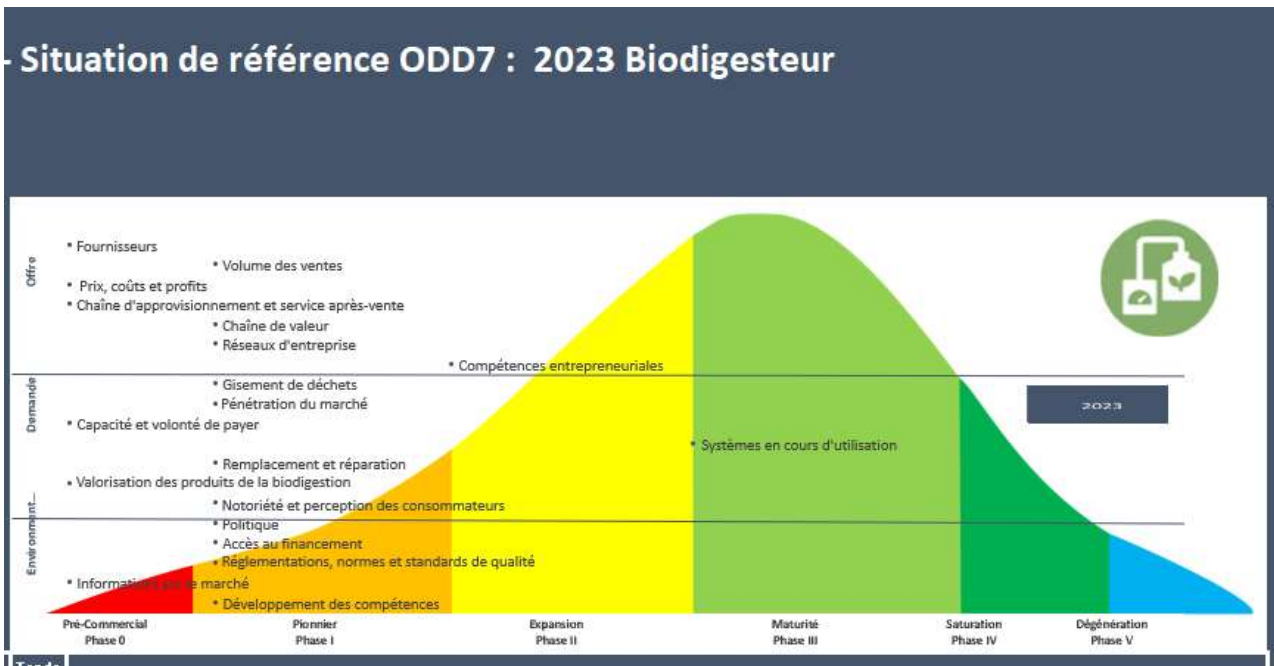
Scorecard End Assessment

Dashboard Comparison

Dashboard

35%

# Compréhension de la présentation des résultats



## Thème 1:

### Carte de score EAMD

1. Introduction à la carte de score
2. Travaux de groupe (3 groupes)

*Photo de groupe et pause-café*

3. Résultats du groupe « demande »
4. Résultats du groupe « offre »
5. Résultats du groupe « conditions-cadres »
6. Synthèse des résultats des 3 groupes

## Déroulement des travaux de groupes

1. Constitution des groupes (10 min)
2. Election d'un ou deux rapporteurs pour chaque groupe (5 min)
3. Travaux de groupe (y compris préparation des résultats): (30 min)
  1. Remplir la carte de score pour **l'offre** (groupe analyse de l'offre)
  2. Remplir la carte de score pour la **demande** (groupe analyse de l'offre)
  3. Remplir la carte de score pour les **conditions-cadres** (groupe analyse de l'offre)

## Thème 1:

### Carte de score EAMD

1. Introduction à la carte de score
2. Travaux de groupe (3 groupes)

*Photo de groupe et pause-café*

3. Résultats du groupe « demande »
4. Résultats du groupe « offre »
5. Résultats du groupe « conditions-cadres »
6. Synthèse des résultats des 3 groupes

## Thème 1:

### Carte de score EAMD

1. Introduction à la carte de score
2. Travaux de groupe (3 groupes)

*Photo de groupe et pause-café*

3. Résultats du groupe « demande »
4. Résultats du groupe « offre »
5. Résultats du groupe « conditions-cadres »
6. Synthèse des résultats des 3 groupes



## Thème 1:

### Carte de score EAMD

1. Introduction à la carte de score
2. Travaux de groupe (3 groupes)

*Photo de groupe et pause-café*

3. Résultats du groupe « demande »
4. Résultats du groupe « offre »
5. Résultats du groupe « conditions-cadres »
6. Synthèse des résultats des 3 groupes

## Thème 1:

### Carte de score EAMD

1. Introduction à la carte de score
2. Travaux de groupe (3 groupes)

*Photo de groupe et pause-café*

3. Résultats du groupe « demande »
4. Résultats du groupe « offre »
5. Résultats du groupe « conditions-cadres »
6. Synthèse des résultats des 3 groupes

## Thème 1:

### Carte de score EAMD

1. Introduction à la carte de score
2. Travaux de groupe (3 groupes)

*Photo de groupe et pause-café*

3. Résultats du groupe « demande »
4. Résultats du groupe « offre »
5. Résultats du groupe « conditions-cadres »
6. Synthèse des résultats des 3 groupes

## Encore des questions?

n'hésitez pas à nous contacter

Contact

**ECOPSIS**

Place de l'Hôtel-de-Ville 5  
1096 Cully  
Suisse

[info@ecopsis.com](mailto:info@ecopsis.com)  
[www.ecopsis.com](http://www.ecopsis.com)



M. Frédéric Koehl

# Etude de faisabilité du développement du secteur des biodigesteurs au Bénin

14.2275.7-203.00



13 juin 2023, Cotonou

Atelier de formation

## Thème 2

**Biodigesteurs et potentialités du marché:  
quelles données collecter?**

**ECOPSIS**

# Agenda de la journée

ECOPSIS

Durée	Début	Fin	Responsable	Activité
<b>DEBUT DE LA FORMATION</b>				
0:20	8:30	8:50		Enregistrement des participants
0:10	8:50	9:00	GiZ/ABERME/DGRE	Mots de bienvenue
<b>Thème 1: CARTE DE SCORE EAMD</b>				
0:30	9:00	9:30	ECOPSIS	<b>Introduction</b> à l'outil: objet, résultats, utilisateurs ciblés, modes d'utilisation
0:45	9:30	10:15	Participants et ECOPSIS	<b>Travaux de groupe</b> (3 groupes: offre, demande, environnement)
<b>0:15</b>	<b>10:15</b>	<b>10:30</b>		<b>Pause café</b>
0:30	10:30	11:00	Participants et ECOPSIS	Analyse de la demande: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	11:00	11:30	Participants et ECOPSIS	Analyse de l'offre: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	11:30	12:00	Participants et ECOPSIS	Analyse de l'environnement: synthèse des travaux de groupe et discussion
0:30	12:00	12:30	Participants et ECOPSIS	Synthèse des trois analyses
<b>1:00</b>	<b>12:30</b>	<b>13:30</b>		<b>Pause déjeuner</b>
<b>Thème 2: BIODIGESTEURS ET POTENTIALITES DU MARCHÉ: QUELLES DONNÉES COLLECTER?</b>				
0:30	13:30	14:00	ECOPSIS	<b>Introduction:</b> Quels types de biodigesteurs, quels maîtres d'ouvrages et gestionnaires à considérer pour le suivi des biodigesteurs?
0:30	14:00	14:30	ECOPSIS	<b>Biodigesteurs:</b> quels modes de collecte de données existantes? Quelles sont les données existantes?
0:45	14:30	15:15	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 1:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	15:15	15:45	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 1:</b> Présentation et discussion des résultats

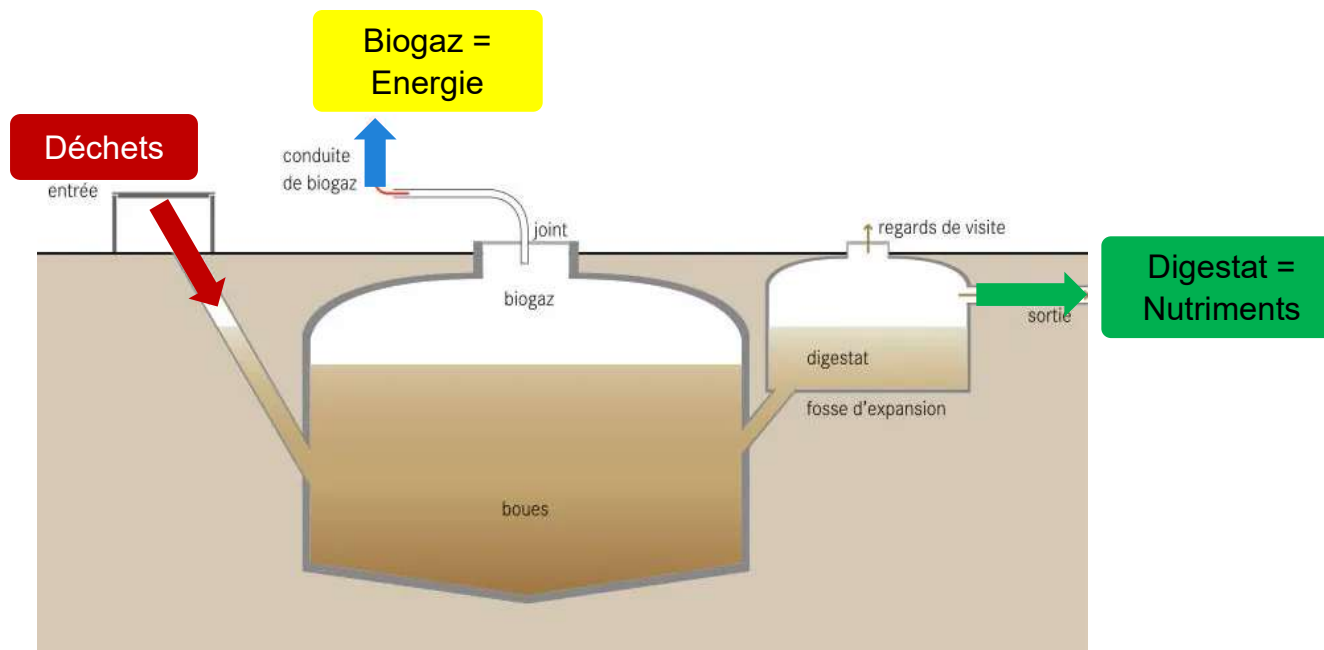
## Thème 2:

### **Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

1. Objets et acteurs du suivi
2. Données et les modes de collecte existants
3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

# Qu'est-ce que la biodigestion?

- Rappel initial pour mettre tout le monde à niveau:





## Quels acteurs?

- Nombreux profils de maîtres d'ouvrage et de gestionnaires
- Nombreux ministères et organismes publiques

### Des déchets de diverses origines:

- Déjections animales.
- Déjections humaines et eaux usées domestiques.
- Déchets solides organiques des ménages.
- Déchets agro-alimentaires et agro-industriels (abattoirs, restauration, marchés, etc.).
- Déchets d'agriculture (le long des diverses chaînes de valeurs de production de produits agricoles).



- Ministère de l'énergie
- Ministère de l'agriculture
- Ministère du cadre de vie et du développement durable
- Ministère de l'industrie

- Ministères de l'enseignement
- Ministère de la justice
- Ministère de la défense
- Ministère de l'économie et des finances

## Pourquoi faire un suivi? De quoi?

- Pourquoi?
  - Renseigner les acteurs publics pour la planification de programme(s)
  - Renseigner les entreprises pour le développement de leurs affaires
  - Suivre l'efficacité de programme(s)
  - Suivre l'impact de programme et de la biodigestion au travers du pays
- Suivi de quoi?
  - Demande potentielle pour la biodigestion:
    - Gisements de déchets fermentescibles (nombreux et variés)
    - Critères indirects:
      - Accès à l'électricité
      - Accès à l'eau
  - Biodigesteurs:
    - Installés
    - Fonctionnement des biodigesteurs:
      - Fonctionne (oui/non – période)
      - Production de gaz et de digestat.

## Thème 2:

### **Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

1. Objets et acteurs du suivi
2. Données et les modes de collecte existants
3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

# Données parcellaires et non-centralisées

## 2. Données et collecte existantes

Types d'usagers	Demande potentielle (en nombre)	Sources existantes	Précision géographique
<b>Agro-éleveurs de bovins</b>	54 000 biodigesteurs	Recensement National d'Agriculture (2020-2022) croisé avec l'EHCVM	RNA: par département/commune EHCM: données brutes (échantillons) difficiles à exploiter
<b>Agro-éleveurs porcins</b>	13 000 biodigesteurs	Idem (ANEP n'a pas fourni d'information)	idem
<b>Agro-éleveurs de volailles</b>	Potentiellement croissante mais faible à ce stade	Idem mais données semblent peu fiables (ANAB n'a pas fourni d'information)	idem
<b>Ménages urbains</b>	Potentiel mais manque de données pour l'estimer	SGDS-GN	A l'échelle de la zone de desserte du GN Pas d'information par quartier et encore moins par clients
<b>Restaurants</b>	Potentiel mais manque de données pour l'estimer	Aucune	Aucune

# Données parcellaires et non-centralisées

## 2. Données et collecte existantes

Types d'usagers	Demande potentielle (en nombre)	Sources existantes	Précision géographique
Unités de transformation agricole : ananas, oranges	Potentiel mais manque de données pour l'estimer (> 100 biodigesteurs ?)	Recensement National d'Agriculture (2020-2022), mais juste la production pas la transformation Recensement des unités de transformation datant de 2010 (ancien) (AIAB n'a pas fourni d'information, ENABEL non plus, ATDA non plus)	RNA: par département/commune Recensement des unités de transformation datant de 2010 : des points sur une carte non-éditable de mauvaise qualité
Unités de transformation agricole : soja		Recensement National d'Agriculture (2020-2022), mais juste la production pas la transformation (SENS Bénin n'a pas d'information, ATDA non plus)	RNA: par département/commune
Unités de transformation agricole : viande (abattoirs)		Ministère de l'Agriculture n'a pas fourni d'information	/

# Données parcellaires et non-centralisées

Types d'utilisateurs	Demande potentielle (en nombre)	Sources existantes	Précision géographique
<b>Etablissements de santé</b>	36 biodigesteurs	Annuaire statistique du Ministère de la Santé (site web)	Par établissement (nombre de lit avec taux d'occupation annuels moyens) Manque les coordonnées géographiques de chaque établissement
<b>Etablissements pénitentiaires</b>	Potentiel mais manque de données pour l'estimer (a priori environ 10 biodigesteurs)	Liste des établissements pénitentiaires	Manque les coordonnées géographiques de chaque établissement Manque les nombres des détenus et les capacités par établissements
<b>Casernes militaires</b>	15 biodigesteurs	Liste des casernes	Manque les coordonnées géographiques de chaque caserne Manque les nombres des résidents et les capacités des casernes
<b>Ecoles primaires</b>	1 600 biodigesteurs	Liste des écoles vient de la PAM via le PNASI, mais pas directement de Ministère de l'enseignement	Données sur les nombres d'élèves par commune Manque les coordonnées géographiques pour 85% des écoles Manque les informations sur les types de blocs sanitaires
<b>Universités</b>	10 biodigesteurs	Liste des universités vient du COUS (consommation en gaz par université)	Manque les coordonnées géographiques des universités, les nombre d'élèves internes, les capacités et taux d'utilisation des cantines Les besoins en gaz/énergie des cantines
<b>SGDS-GN</b>	Potentiel mais manque de données sur la stratégie de la SGDS-GN	Une étude sur la caractérisation des déchets	A l'échelle du GN

## Biodigesteurs

- Des chiffres disponibles sur les unités existantes pour:
  - Certains projets
  - A l'échelle du pays (mais sans fiabilité/précision): entre 250 et 500 suivant la source d'information.
- Quasiment pas d'information sur l'état et les taux de fonctionnement des biodigesteurs
- Pas d'information sur la production de biogaz et de digestat

## Demande en fertilisants

- Pas d'information sur la demande potentielle:
  - Par zone géographique
  - Ou indirectement par type de culture (elles-mêmes géolocalisées)
- Pas d'information sur les consommations:
  - Par zone géographique
  - Ou indirectement par type de culture (elles-mêmes géolocalisées)



## Mode de collecte des données

- Pas de collecte organisée et continue/régulière des données au sein de l'ABERME/DGRE
- Pas de procédures de transferts réguliers des données entre organismes publics
- Collecte des données à l'occasion de « Projets »

## Thème 2:

### **Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

1. Objets et acteurs du suivi
2. Données et les modes de collecte existants
3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

## Trois sessions de travail par segments de marché

### Session 1: maintenant

- **Agroéleveurs**
- **Ménages urbains**
- **Restaurants**

### Session 2: demain matin

- Unités de transformation agricole (ananas, orange, soja)
- Abattoirs

### Session 3: demain matin

- Institutions publiques: enseignement, santé, défense, prisons
- Déchets municipaux (SGDS-GN)

## Organisation des groupes de travail

Constitution des groupes de travail

Pour chaque groupe de travail:

- **Un** segment de marché
- **Trois** thèmes:
  - Gisement de déchets fermentescibles
  - Biodigesteurs
  - Demande et consommation en fertilisant
- Objet du travail: définir **de la perspective de l'ABERME/DRGE**
  - Les informations à collecter
  - La précision géographique
  - Les sources d'information
  - Les modes de collecte
  - La fréquence de collecte/mise à jour

Thèmes	Informations à collecter	Précision géographique	Sources d'information	Modes de collecte	Fréquence
Gisement de déchets fermentescibles					
Biodigesteurs					
Demande et consommation en fertilisant					

## Organisation des groupes de travail

Quelques instructions:

« *Sources d'informations* » et « *Modes de collecte* »:

- Si les informations doivent être générées par un autre ministère ou organisme public, le mode de collecte est simple:
  - c'est à cet organisme de fournir les données à l'ABERME/DGRE: identifier juste l'organisme ou le ministère qui sera responsable d'identifier l'organismes responsable d'échanger ces informations avec l'ABERME/DGRE.
  - Il faut s'entendre sur la fréquence d'échanges, les contenus, les modes d'échange (pas l'objet de la formation).
- « *Définir les informations à collecter* »:
  - Les thèmes « *Gisement de déchets fermentescibles* » et « *Biodigesteurs* » sont associés au même utilisateur potentiel
  - Le Thème « *Demande et consommation en fertilisant* » sera traité une seule fois et s'applique à tout le pays.

## Exemple – Tableau de synthèse

Thèmes	Informations à collecter	Précision géographique	Sources d'information	Modes de collecte
Gisement de déchets fermentescibles	voir le détail ci-dessous	par ...	Ministère de l'Agriculture (MAEP)	Fourni par le MAEP
Biodigesteurs	voir le détail ci-dessous	par ...	Existants: ... Futurs: ....	
Demande et consommation en fertilisant	Quantités par hectare par an par type de fertilisant par type de culture	par ...	Ministère de l'Agriculture (MAEP)	Fourni par le MAEP

## Exemple – Tableau de synthèse

Gisement de déchets	Une liste compatible pour les bovins, porcins et volailles?	
	Informations à collecter	Sources
	Catégorie (type d'élevage)	
	Nombre d'agro-éleveur avec ...	
	Etc.	
Biodigesteurs	Une liste compatible pour les bovins, porcins et volailles?	
	Informations à collecter	Sources
	Identifiant	Défini automatiquement par des règles
	Catégorie (type d'élevage)	
	Intrants	
	Nombre de tête (par type d'animaux)	
	Nom et contact du propriétaire	
	Coordonnées géographiques	
	Consommation de gaz	Compteur lu ...
	Estimation de la production de digestat	
	Type de biodigesteur	
	Construit par	
	Année de construction	
	Equipements	
	Etc.	

## Thème 2:

### **Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

1. Objets et acteurs du suivi
2. Données et les modes de collecte existants
3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats



## Etudes de marché

**Pas directement pour la biodigestion** et/ou ne concernaient qu'une partie du marché, comme par exemple :

- uniquement la demande en énergie électrique
- une étude de marché rapide et focalisée sur la cuisson électrique
- une étude du marché du compost produit à partir du digestat

**Peu d'informations quantitatives** et de preuves disponibles.  
Informations qualitatives disponibles:

- Biodigesteurs sont relativement chers: volonté de payer limitée et nécessité de subventions à ce stade de développement du marché.
- Potentialités identifiées jusqu'à présent: uniquement les ménages agro-éleveurs avec des petits biodigesteurs d'environ 4 m<sup>3</sup>.

## Encore des questions?

n'hésitez pas à nous contacter

Contact

**ECOPSIS**

Place de l'Hôtel-de-Ville 5  
1096 Cully  
Suisse

[info@ecopsis.com](mailto:info@ecopsis.com)  
[www.ecopsis.com](http://www.ecopsis.com)



M. Frédéric Koehl

# Etude de faisabilité du développement du secteur des biodigesteurs au Bénin

14.2275.7-203.00



14 juin 2023, Cotonou

Atelier de formation

## Thème 2

**Biodigesteurs et potentialités du marché:  
quelles données collecter?**

**ECOPSIS**

# Agenda de la journée

ECOPSIS

Durée	Début	Fin	Responsable	Activité
0:20	8:30	8:50		Enregistrement des participants
<b>Thème 2:</b>				
<b>BIODIGESTEURS ET POTENTIALITES DU MARCHÉ: QUELLES DONNÉES COLLECTER?</b>				
0:30	8:50	9:20	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 2:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	9:20	9:50	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 2:</b> Présentation et discussion des résultats
<b>0:15</b>	<b>9:50</b>	<b>10:05</b>		<b>Pause café</b>
0:30	10:05	10:35	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 3:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	10:35	11:05	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 3:</b> Présentation et discussion des résultats
<b>Thème 3:</b>				
<b>GEOREFERENCEMENT DES DONNÉES ET SINEB</b>				
0:30	11:05	11:35	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> - Options envisageables
0:30	11:35	12:05	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> - Discussion
0:25	12:05	12:30	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> - Synthèse
<b>1:00</b>	<b>12:30</b>	<b>13:30</b>		<b>Pause déjeuner</b>
0:30	13:30	14:00	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> - Options envisageables 1/2
0:45	14:00	14:45	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> - Discussion et synthèse 1/2
<b>0:15</b>	<b>14:45</b>	<b>15:00</b>		<b>Pause café</b>
0:30	15:00	15:30	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> - Options envisageables 1/2
0:45	15:30	16:15	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> - Discussion et synthèse 1/2
<b>FIN DE LA FORMATION</b>				

## Thème 2:

**Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

ECOPSIS

## Session 2

1. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
2. Présentation et discussion des résultats

*Pause-café*

## Session 3

3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

*Pause-déjeuner*

## Trois sessions de travail par segments de marché

### Session 1: hier

- Agroéleveurs
- Ménages urbains
- Restaurants

### Session 2: maintenant

- **Unités de transformation agricole (ananas, orange, soja)**
- **Abattoirs**

### Session 3: après la pause-café

- Institutions publiques: enseignement, santé, défense, prisons
- Déchets municipaux (SGDS-GN)

## Organisation des groupes de travail

Constitution des groupes de travail

Pour chaque groupe de travail:

- **Un** segment de marché
- **Deux** thèmes:
  - Gisement de déchets fermentescibles
  - Biodigesteurs
- Objet du travail: définir **de la perspective de l'ABERME/DRGE**
  - Les informations à collecter
  - La précision géographique
  - Les sources d'information
  - Les modes de collecte
  - La fréquence de collecte/mise à jour

Thèmes	Informations à collecter	Précision géographique	Sources d'information	Modes de collecte	Fréquence
Gisement de déchets fermentescibles					
Biodigesteurs					
Demande et consommation en fertilisant					

## Thème 2:

**Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

ECOPSIS

### Session 2

1. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
2. Présentation et discussion des résultats

*Pause-café*

### Session 3

3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

*Pause-déjeuner*



## Thème 2:

**Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

ECOPSIS

### Session 2

1. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
2. Présentation et discussion des résultats

*Pause-café*

### Session 3

3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

*Pause-déjeuner*

## Thème 2:

**Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

ECOPSIS

### Session 2

1. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
2. Présentation et discussion des résultats

*Pause-café*

### Session 3

3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

*Pause-déjeuner*

## Trois sessions de travail par segments de marché

### Session 1:

- Agroéleveurs
- Ménages urbains
- Restaurants

### Session 2:

- Unités de transformation agricole (ananas, orange, soja)
- Abattoirs

### **Session 3: maintenant**

- **Institutions publiques: enseignement, santé, défense, prisons**
- **Déchets municipaux (SGDS-GN)**

## Organisation des groupes de travail

Constitution des groupes de travail

Pour chaque groupe de travail:

- **Un** segment de marché
- **Deux** thèmes:
  - Gisement de déchets fermentescibles
  - Biodigesteurs
- Objet du travail: définir **de la perspective de l'ABERME/DRGE**
  - Les informations à collecter
  - La précision géographique
  - Les sources d'information
  - Les modes de collecte
  - La fréquence de collecte/mise à jour

Thèmes	Informations à collecter	Précision géographique	Sources d'information	Modes de collecte	Fréquence
Gisement de déchets fermentescibles					
Biodigesteurs					
Demande et consommation en fertilisant					

## Thème 2:

**Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

ECOPSIS

### Session 2

1. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
2. Présentation et discussion des résultats

*Pause-café*

### Session 3

3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

*Pause-déjeuner*

## Thème 2:

**Biodigesteurs et potentialités du marché: quelles données collecter?**

ECOPSIS

## Session 2

1. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
2. Présentation et discussion des résultats

*Pause-café*

## Session 3

3. Objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
4. Présentation et discussion des résultats

*Pause-déjeuner*

## Encore des questions?

n'hésitez pas à nous contacter

Contact

**ECOPSIS**

Place de l'Hôtel-de-Ville 5  
1096 Cully  
Suisse

[info@ecopsis.com](mailto:info@ecopsis.com)  
[www.ecopsis.com](http://www.ecopsis.com)



M. Frédéric Koehl

# Etude de faisabilité du développement du secteur des biodigesteurs au Bénin

14.2275.7-203.00



14 juin 2023, Cotonou

Atelier de formation

Thème 3

Géoréférencement des données et SINEB

ECOPSIS



# Agenda de la journée

ECOPSIS

Durée	Début	Fin	Responsable	Activité
0:20	8:30	8:50		Enregistrement des participants
<b>Thème 2:</b>				
<b>BIODIGESTEURS ET POTENTIALITES DU MARCHÉ: QUELLES DONNÉES COLLECTER?</b>				
0:30	8:50	9:20	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 2:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	9:20	9:50	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 2:</b> Présentation et discussion des résultats
<b>0:15</b>	<b>9:50</b>	<b>10:05</b>		<b>Pause café</b>
0:30	10:05	10:35	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 3:</b> objectifs de la collecte des données? quelles données collecter?
0:30	10:35	11:05	Participants et ECOPSIS	<b>Biodigesteurs - Session 3:</b> Présentation et discussion des résultats
<b>Thème 3:</b>				
<b>GEOREFERENCEMENT DES DONNÉES ET SINEB</b>				
0:30	11:05	11:35	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> - Options envisageables
0:30	11:35	12:05	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> - Discussion
0:25	12:05	12:30	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>biodigesteurs</b> - Synthèse
<b>1:00</b>	<b>12:30</b>	<b>13:30</b>		<b>Pause déjeuner</b>
0:30	13:30	14:00	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> - Options envisageables 1/2
0:45	14:00	14:45	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> - Discussion et synthèse 1/2
<b>0:15</b>	<b>14:45</b>	<b>15:00</b>		<b>Pause café</b>
0:30	15:00	15:30	ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> - Options envisageables 1/2
0:45	15:30	16:15	Participants et ECOPSIS	Géoréférencement des <b>potentialités</b> - Discussion et synthèse 1/2
<b>FIN DE LA FORMATION</b>				

## Thème 3:

### Géoréférencement des données et SINEB

ECOPSIS

## **Biodigesteurs:**

1. Options envisageables
2. Discussion
3. Synthèse

*Pause-déjeuner*

## **Potentialités / Agro-éleveurs:**

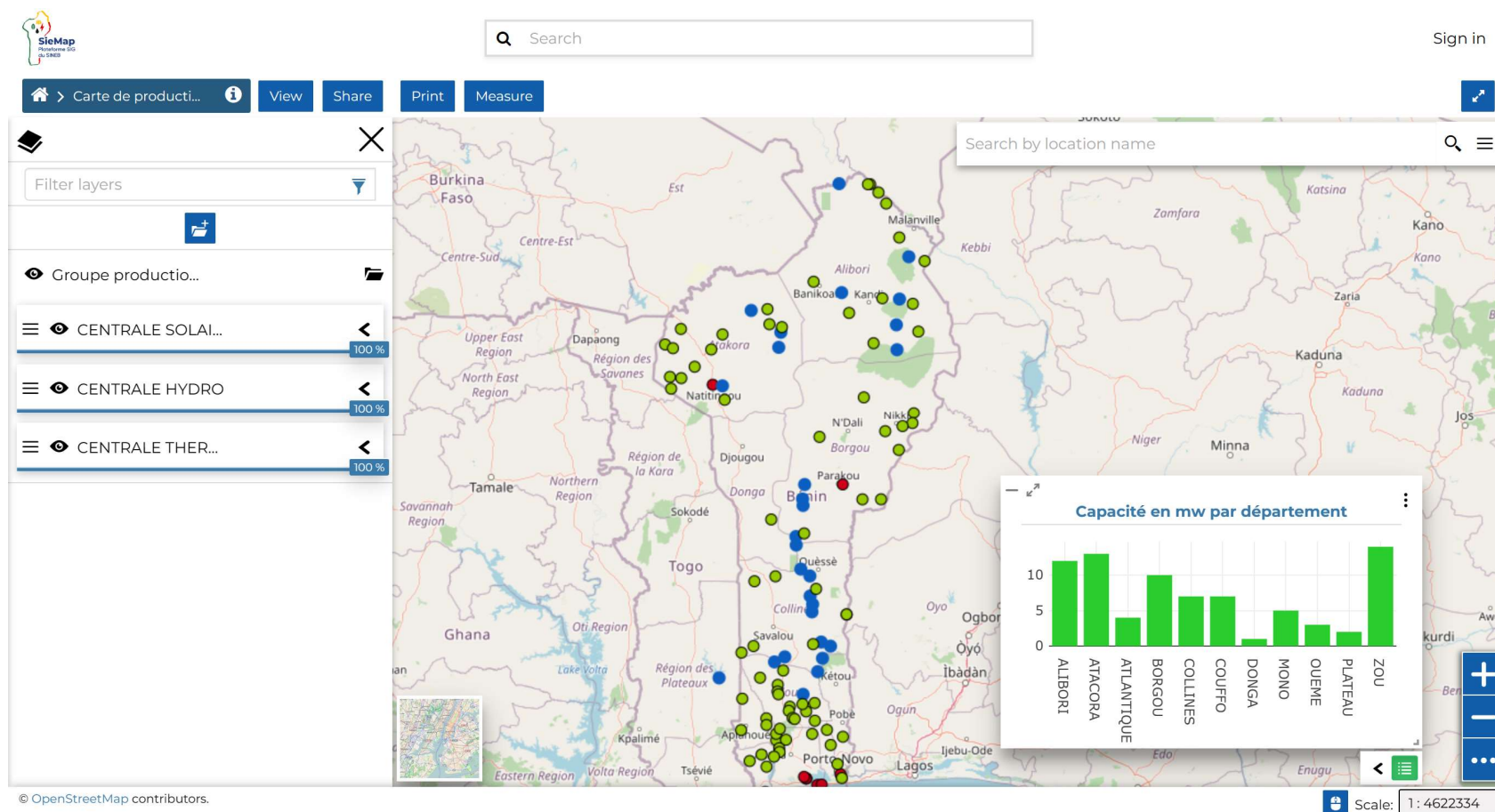
3. Options envisageables
4. Discussion et synthèse

## **Potentialités / Ecoles:**

5. Options envisageables
6. Discussion et synthèse

# Système d'Information National de l'Énergie du Bénin

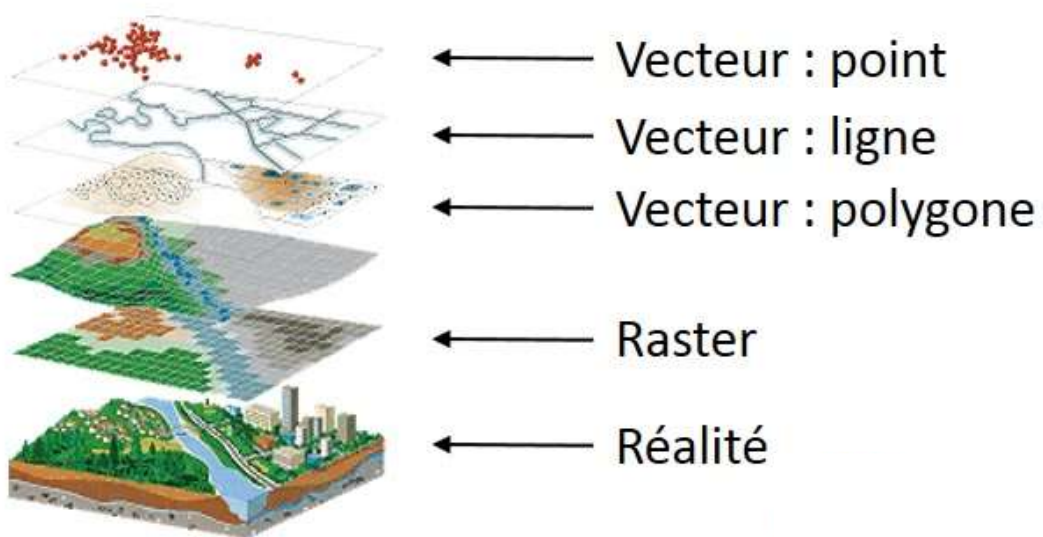
- Système d'Information Géographique en ligne (serveur avec client web):



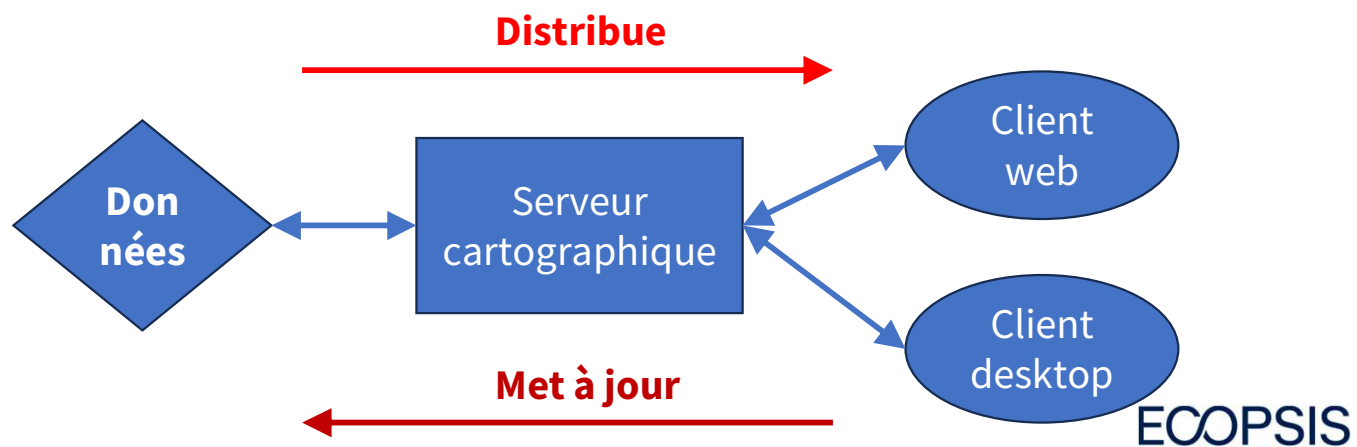
SIEMap: <http://38.242.223.120/catalogue/#/>

# Système d'Information Géographique

- Données SIG = Objets géographiques (raster, vecteur) + Tableaux (base de données)

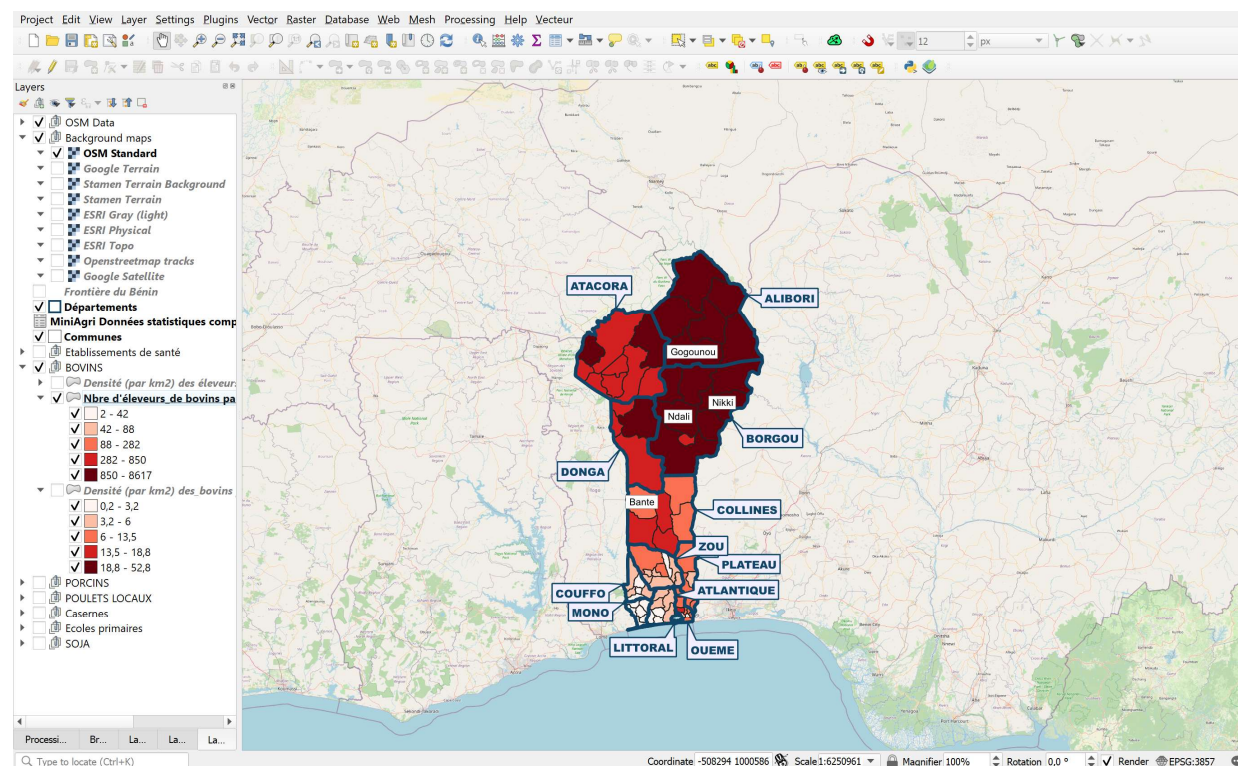


- Principe de serveur SIG:



# Système d'Information Géographique

- Probablement **plus de fonctionnalités** avec une **version desktop** pour les usagers ayant droit:
  - Droit de **modification** y compris
  - **Traitement** et **analyse** des données
- Pour les biodigesteurs:
  - Un biodigesteur = un point
  - Possibilité de traiter les données: moyennes / sommes par zones géographiques (pays, département, commune, etc.)



## Quelles options pour collecter les données?

### Deux cas de figure :

- Nouveaux biodigesteurs:
  - Option 1: Déclaration par les maîtres d'ouvrage
  - Option 2: Récolement par les services de l'état, ses partenaires ou des bureaux de contrôle
  - Option 3: Récolement par l'entreprise
- Biodigesteurs existants:
  - Option 1: Déclaration par les maîtres d'ouvrage (les entreprises et les promoteurs)
  - Option 2: Récolement par les services de l'état, ses partenaires ou des bureaux de contrôle

## Option 1: « Déclaration » par les maîtres d'ouvrage, les entreprises et les promoteurs

- Comment? demander les informations en envoyant:
  - des courriels:
    - Tableau à remplir, signer, scanner et envoyer.
    - Fichier Excel à remplir et renvoyer.
  - des liens vers des formulaires de saisie en ligne:
    - Possibilité de proposer des listes déroulantes et don
    - limiter les coûts de vérification/correction des données saisies/transmises.
- Problème pour les biodigesteurs existants:
  - Maîtres d'ouvrage ne voient pas de bénéfices à répondre.
  - Ils ont raison !
- Première solution:
  - Se satisfaire des données collectées par déclaration
  - Faible coût

## Option 1: « Déclaration » par les maîtres d'ouvrage,

### les entreprises et les promoteurs

Comment les inciter? Par exemple en offrant l'installation d'un compteur

- Permet en même temps de piloter l'utilisation des compteurs
- Mais nécessite des spécifications de compteurs pour que:
  - les données restent la propriété de l'Etat (pas le fournisseur des compteurs)
  - les flux de données ne soient pas dirigés vers les serveurs des vendeurs de compteurs, mais directement vers vos propres serveurs.
  - Le respect du droit béninois relatif aux données personnelles (le cas échéant).
  - Vous avez besoin de vos propres serveurs et y compris d'un système de sauvegarde.
  - Vous avez la possibilité de créer des applications (bureau et/ou mobile) pour:
    - Lire/modifier/traiter les données.
    - Traiter automatiquement des données et créer/envoyer des alertes.
    - Pas seulement pour la DGRE/ABERME: l'accès peut aussi être donné aux propriétaires des biodigesteurs, aux entreprises ayant construit, ...
    - Définir des rôles/droits d'utilisateurs
- Ordre de grandeur du budget : 50 à 150 000 000 FCFA suivant le nombre et les prestations



## Option 2: Récolement par les services de l'état,

### ses partenaires ou des bureaux de contrôle

- Allez sur site, équipé d'une tablette ou d'un smartphone avec GNSS:
- Faites le relevé.
- Outils: par exemple
  - Kobocollect
  - Qfield
- Possibilité de relever:
  - Les coordonnées géographiques
  - Des photos
- Avec ou sans système de validation des données
- Avec ou sans synchronisation automatique vers un serveur en ligne.



# Relevés de terrain avec QField

## Utilisation de QField

## Option 3: Récolement par l'entreprise

- Comme option 2, mais c'est l'entreprise qui fait le récolement.
- Avantage: pas d'effort pour se déplacer dans tout le pays (coût): les entreprises sont déjà sur place.
- Désavantage: risque de triche (mais existe aussi pour option 2)
- Possible réduction des risques: compteur connecté

## Thème 3:

### Géoréférencement des données et SINEB

ECOPSIS

## **Biodigesteurs:**

1. Options envisageables
2. Discussion
3. Synthèse

*Pause-déjeuner*

## **Potentialités / Agro-éleveurs:**

3. Options envisageables
4. Discussion et synthèse

## **Potentialités / Ecoles:**

5. Options envisageables
6. Discussion et synthèse

## Thème 3:

### Géoréférencement des données et SINEB

ECOPSIS

## **Biodigesteurs:**

1. Options envisageables
2. Discussion
3. Synthèse

*Pause-déjeuner*

## **Potentialités / Agro-éleveurs:**

3. Options envisageables
4. Discussion et synthèse

## **Potentialités / Ecoles:**

5. Options envisageables
6. Discussion et synthèse

### **Option 3: Récolement par l'entreprise**

- Ça dépend des données fournies par le MAEP
- Idéal: avoir des points comme pour les biodigesteurs.
- Probablement pas des points avec X,Y, mais des sommes par unité géographique: nombre d'ago-éleveurs avec plus de 6 vaches par commune, village, etc.
- Chaque année, mise à jour transmise par le MAEP.

## Thème 3:

### Géoréférencement des données et SINEB

ECOPSIS

## **Biodigesteurs:**

1. Options envisageables
2. Discussion
3. Synthèse

*Pause-déjeuner*

## **Potentialités / Agro-éleveurs:**

3. Options envisageables
4. Discussion et synthèse

## **Potentialités / Ecoles:**

5. Options envisageables
6. Discussion et synthèse

### Option 3: Récolement par l'entreprise

- Ça dépend des données fournies par les Minist-re de l'enseignement.
- Normalement: obtenir un point par école **comme pour les biodigesteurs**.
- Si vous obtenez juste les tableaux sans les coordonnées: possible récupérer des coordonnées à distance (sans aller sur place), mais ce sont des efforts importants pour lier des points (obtenus par exemple pr l'IGN) et les tableaux car ils les points/écoles n'ont pas nécessairement le même identifiant.
- Mais normalement, c'est aux ministères de l'enseignement de relever les coordonnées.
- Chaque année, mise à jour transmise par ministères de l'enseignement



## Encore des questions?

n'hésitez pas à nous contacter

Contact

**ECOPSIS**

Place de l'Hôtel-de-Ville 5  
1096 Cully  
Suisse

[info@ecopsis.com](mailto:info@ecopsis.com)  
[www.ecopsis.com](http://www.ecopsis.com)



M. Frédéric Koehl