

# Global Green Growth Institute



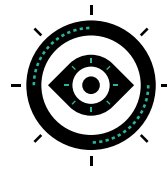
## Présentation du GGGI

Decembre 2024

# Introduction



Le **Global Green Growth Institute (GGGI)** est une organisation intergouvernementale internationale, dont l'objectif est d'aider les pays en développement et les économies émergentes à atteindre une croissance économique durable et inclusive.



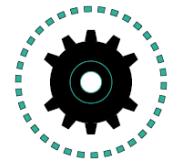
## Notre Vision

**UN MONDE À FAIBLE ÉMISSION DE CARBONE, RÉILIENT ET CARACTÉRISÉ PAR UNE CROISSANCE FORTE, INCLUSIVE ET DURABLE**



## Notre Mission

**GGGI SOUTIEN SES MEMBRES DANS LA TRANSFORMATION DE LEURS ÉCONOMIES VERS UN MODÈLE ÉCONOMIQUE DE CROISSANCE VERTE**



## 6 çöX; çîÄ çã

**UN CONSEILLER NEUTRE ET DE CONFIANCE ET UN PARTENAIRE DE DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉ DANS LES GOUVERNEMENTS MEMBRES ET PARTENAIRES**

## Nos domaines thématiques



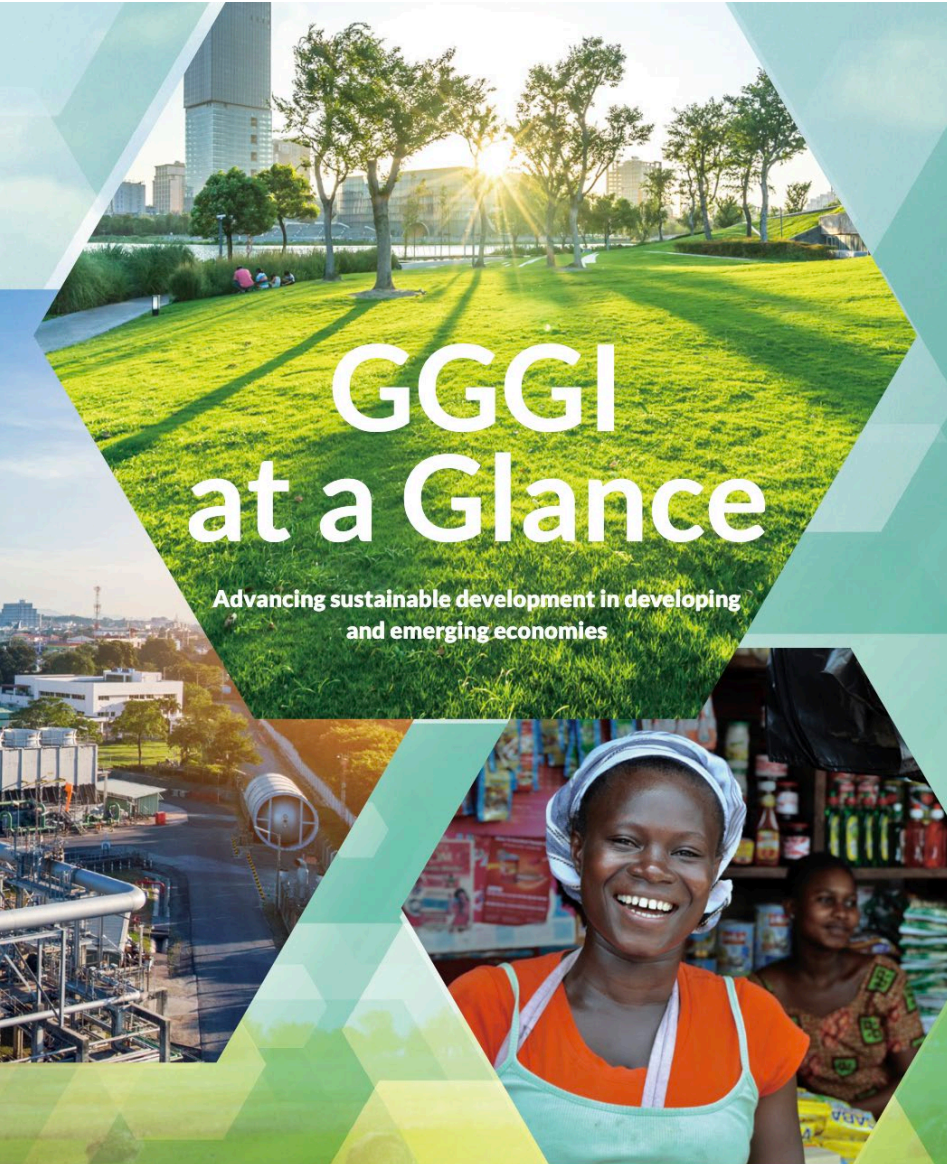
Énergie durable



Paysages durables



Villes Vertes



# Comment nous travaillons



➔ Basé à Séoul, en République de Corée, GGGI compte actuellement **50 États membres et opère dans plus de 40 pays.**

- GGGI a une présence unique dans les pays et un rôle de premier plan en tant que conseiller neutre et de confiance et partenaire de développement stratégique au sein des gouvernements membres et partenaires.



- Le modèle opérationnel de GGGI maximise le potentiel de traduction des stratégies et politiques de croissance verte en plans d'investissement verts, en mobilisant les engagements de financement vert nécessaires pour renforcer le soutien au développement économique à faible émission de carbone et résilient au changement climatique, ainsi qu'au renforcement des capacités institutionnelles.



# Chaîne de valeur et domaines d'intervention



## Evaluation de l'impact Environnemental

## Stratégie et planification sectorielle/ sous-sectorielle

## Conception, financement et implémentation



Énergies  
Renouvelables



Paysages Forestiers  
(Durable)



Bâtiments et  
industries vertes



Genre et Développement  
inclusif



Genre et Développement  
inclusif

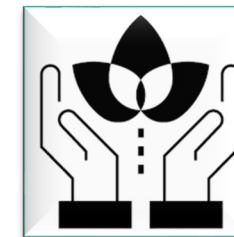


Mobilité Durable

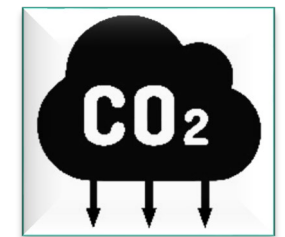
## Unités de soutien



Services d'investissement  
verts (GIS)



Action pour le climat et  
développement inclusif  
(CAID)

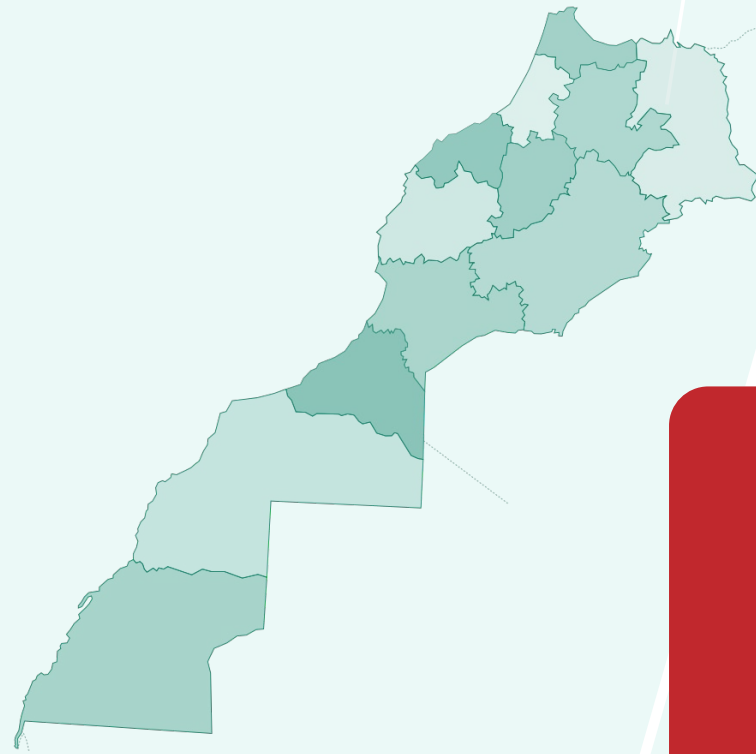


Unité de tarification du  
carbone (CPU)



# Programme au Maroc

&XNä MX□%□□



➤ Lancé depuis novembre 2015, le programme GGGI au Maroc vise à accompagner le processus de mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD), de la Contribution Déterminée au niveau National (NDC) et des Objectifs de Développement Durable (ODD) à travers la promotion et l'accompagnement de la mise en œuvre d'un modèle de développement vert, inclusif et durable au niveau national et territorial, aligné avec le processus de régionalisation avancée adopté par le Royaume du Maroc.



➔ **Initiation des procédures d'adhésion par le Gouvernement du Maroc**  
4 août 2014



➔ **Signature du MoU entre GGGI et le Gouvernement du Maroc**  
Octobre 24, 2017



➔ **Le dossier d'adhésion du Maroc à la dernière étape avant la ratification**

Adopté par le Conseil de Gouvernement le 21 juillet 2016

Adoption par le Conseil de Ministres du 25 juin 2017



# ; içzìJä ä XJ§ 5 JìçN



## 1. Finance climatique

- Améliorer l'accès au financement climatique dans les régions du Maroc à travers :
  - Conception d'un Véhicule National de Financement (VNF) multisectoriel pour aider les territoires (régions, communes et communes) à accéder aux financements climat ;
  - Développement et priorisation d'un pipeline de projets bancables et résilients au changement climatique dans la région de Tanger, y compris la conception et la mise en œuvre d'une formation de formateurs Programme de renforcement des capacités des acteurs régionaux en matière de financement climatique et d'élaboration de notes conceptuelles de projets résilients au changement climatique

## 2. Economie circulaire et gestion des déchets

- Soutenir l'action nationale d'atténuation dans le secteur des déchets
  - Élaboration d'une feuille de route nationale sur le méthane pour les mesures d'atténuation prioritaires dans les principaux secteurs sources au Maroc
  - Évaluation du potentiel en méthane dans 3 décharges au Maroc et proposition de stratégies d'atténuation et d'un système MRV pour le secteur des déchets
- Structuration du programme national « Valorisation énergétique des déchets organiques - OWtE »
- Structuration d'une chaîne de valeur des pneus usagés et d'une filière de valorisation matière des pneus usagés au Maroc
- Élaborer un projet de norme pour la spécification et l'utilisation du biodigestat au Maroc

## 3. Tarification carbone et Article 6 de l'Accord de Paris

- Concevoir des approches politiques au titre de l'Article 6 de l'Accord de Paris « DAPA Program »
- Génération des ITMOs à travers le Programme « OWtE »
- Appui à la mise en place du cadre de l'Article 6 de l'Accord de Paris

## 4. Transition énergétique et mobilisation des investissements

- Accompagner la transition énergétique du Maroc à travers l'appui au développement de projets d'investissement d'envergure dans le domaine des énergies renouvelables : Hydrogène Vert (Power-to-X) ; Solaire photovoltaïque flottant ; Éolien offshore ; OWtE

Partenaires:



Foundation for  
Climate Protection and  
Carbon Offset Klik



# Améliorer l'accès au financement climatique dans les régions du Maroc



## Programme de préparation du Fonds vert pour le climat (FVC)

Le programme vise à mobiliser des investissements infranationaux pour des projets climatiques, y compris par le secteur privé, ainsi qu'à aider les acteurs régionaux à accéder au financement climatique et à structurer des projets bancables.

### Organisations partenaires



### Objectifs du programme



Conception d'un Véhicule National de Financement (NFV) multisectoriel pour aider les territoires (regions, municipalités et communes) à accéder au financement climatique ;



Évaluation des entités nationales qui pourraient servir de NFV potentielle au Maroc



Développement et priorisation d'un pipeline de 10 projets de financement climatique bancables, durables et inclusifs dans la région de Tanger

Organisation de l'atelier d'investissement du secteur privé sur le crowding-in

Conception et mise en œuvre d'un programme de formation de formateurs Programme de renforcement des capacités des acteurs régionaux sur la finance climatique et structuration de la note conceptuelle des projets résilients au climat

### Activités réalisées

- ✓ Étude de référence et évaluation du marché pour la conception NFV
- ✓ Évaluation des entités nationales qui pourraient servir de NFV potentielle au Maroc
- ✓ Développement et priorisation d'un pipeline de 10 projets de financement climatique bancables, durables et inclusifs dans la région de Tanger
- ✓ Organisation de l'atelier d'investissement du secteur privé sur le crowding-in
- ✓ Conception et mise en œuvre d'un programme de formation de formateurs Programme de renforcement des capacités des acteurs régionaux sur la finance climatique et structuration de la note conceptuelle des projets résilients au climat



# Conception des Approches En vertu de l'article 6 (Programme DAPA)



Le programme a pour objectif d'assister le Maroc dans son engagement dans les transactions internationales sur le carbone en élaborant des approches politiques conformes à l'article 6. Ce projet soutiendra l'élaboration d'approches politiques intégrant un prix du carbone, permettant ainsi au pays de mettre en oeuvre des reductions d'émissions à l'échelle nationale.

## Organisations partenaires

KINGDOM OF MOROCCO









Ministry of Energy Transition  
and Sustainable Development



NORWEGIAN MINISTRY OF  
CLIMATE AND ENVIRONMENT

## Objectifs du programme

-  Conception d'un programme de réduction des émissions à travers des approches politiques nationales
-  Soutien au Maroc pour identifier et évaluer les approches politiques potentielles liées à l'article 6 de l'Accord de Paris
-  Soutien au Maroc pour sélectionner, concevoir et implémenter une approche politique qui puisse générer des résultats d'atténuation et permettre la transaction des ITMO
-  ?ç şf Xä J§ @ãiezç NÄf çãî êç şi' J ¶Xä öTXNreTÄi NîMç äXJ¶XN Xi êJ© JN XöXşîî
-  Renforcement de l'ambition climatique tout en tirant parti des revenus des credits carbone, en favorisant les transactions des ITMOs
-  Soutien à la mise en place d'un cadre institutionnel et à la gestion efficace des flux financiers associés au marché carbone



# Production d'Hydrogène Vert et ses dérivés

## Décarbonation des industries à forte intensité énergétique

Programme mondial qui vise à favoriser l'application de l'hydrogène vert dans les secteurs à forte intensité énergétique où la décarbonisation est un défi.

Au Maroc, GGGI contribue à accélérer la transition du secteur énergétique en fournissant une assistance préparatoire à des projets visant à transformer des projets d'hydrogène vert en opportunités d'investissement viables.



### Organisations partenaires

KINGDOM OF MOROCCO



Ministry of Energy Transition  
and Sustainable Development



### Objectifs du programme



أهداف البرنامج  
تجريب مشاريع إنتاج الهيدروجين الأخضر في  
الصناعة →



Échange de meilleures pratiques politiques pour créer des cadres propices à l'hydrogène vert dans l'industrie.



Soutien à la mobilisation d'un engagement d'investissement de 280 millions de dollars auprès du secteur privé et des institutions de financement du développement.



Développer des produits de connaissances sous forme de feuilles de route, de lignes directrices et de meilleures pratiques, etc.

### Activités en cours

- ✓ **Protocole d'accord** signé avec Masen visant à entreprendre des activités techniques pour soutenir la conception, le développement, la faisabilité et la mise en œuvre de projets d'investissement vert pour l'énergie durable, y compris l'énergie des vagues, la valorisation énergétique des déchets, l'hydrogène vert, l'atténuation du changement climatique et d'autres opportunités de projets d'investissement liées à la croissance verte incluse dans le cadre du GCF
- ✓ Fournir une **assistance technique** à MASEN pour mobiliser le financement climatique du Fonds vert pour le climat (GCF) pour le développement de l'économie de l'hydrogène

# « Programme de la Valorisation Énergétique des Déchets Organiques au Maroc »



المملكة المغربية  
ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵎⴰⵔⴷⴰ  
Royaume du Maroc



وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة - قطاع التنمية المستدامة  
ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵎⴰⵔⴷⴰ ⵏ ⵓⵏⵏⵓⵎ ⵏ ⵓⵏⵏⵓⵎ ⵏ ⵓⵏⵏⵓⵎ  
MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉNERGETIQUE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
- DÉPARTEMENT DU DÉVELOPPEMENT DURABLE -





# Fiche descriptive :

<b>Intitulé</b>	<b>Programme National de Valorisation Energétique des Déchets Organiques au Maroc «Organic Waste to Energy program» (OWtE)</b>
<b>Demande d'assistance technique</b>	Lettre datée du 26 Novembre 2019 adressée par le Ministre de l'Energie, des Mines et de l'Environnement au bureau GGGI au Maroc
<b>Acheteur potentiel d'ITMOs</b>	Gouvernement Suisse (Fondation Suisse KliK)
<b>Valeur du projet d'investissement</b>	Environ USD 94.2 M
<b>Phase I</b>	Développement du document de description de l'activité d'atténuation (MADD)
<b>Phase II</b>	Développement des études de pré faisabilité et d'évaluation de marché, développement de la note conceptuelle à soumettre au Fonds Vert pour le Climat
<b>Phase III</b>	Accord bilatéral Maroc-Suisse et promotion de l'investissement
<b>Statut du projet</b>	En-cours de mise en œuvre
<b>Formulation du projet et partenaire de mise en œuvre</b>	Global Green Growth Institute (GGGI) First Climate (Suisse) MSConex
<b>Partenaires institutionnels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Département de la Transition Energétique :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Initiateur de la demande d'assistance technique</li> <li>- Point focal lead pour ce programme</li> <li>- Entité en charge de la présidence du comité de pilotage établi</li> </ul> </li> <li>• Département du Développement Durable             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Initiateur de la requête Readiness auprès du Fonds Vert pour le Climat (FVC)</li> <li>- Point focal-AND FVC</li> <li>- Entité en charge de la présidence du comité de suivi établi</li> </ul> </li> <li>• Ministère de l'Intérieur</li> <li>• Ministère des Affaires Etrangères, de la Coopération Africaine et des Marocains Résidant à l'Etranger</li> <li>• Ministère de l'Industrie et du Commerce</li> <li>• Ministère de l'Economie et des Finances</li> <li>• Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts</li> </ul>



# Programme national d'investissement pour la valorisation énergétique des déchets organiques.

Transformer le secteur des déchets organiques vers une économie circulaire inclusive.

**Royaume du Maroc**  
 Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable

المملكة المغربية  
 وزارة الانتقاء والطاقة والتنمية المستدامة



**Comité de Pilotage**  
 Ministère de la Transition Énergétique et du DD,  
 Ministère de l'Intérieur,  
 Ministère des Affaires Étrangères,  
 MASEN, ONEE, etc.

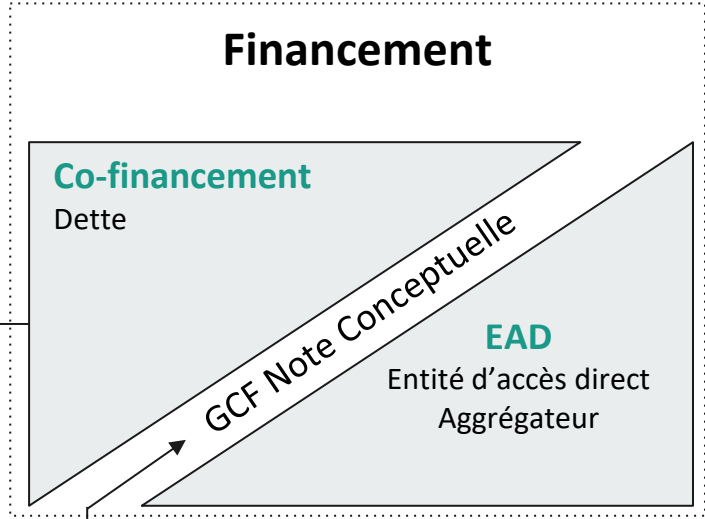
Développement MADD (mitigation activity description document)

**GCF/FVC**  
 Point Focal  
 Comité de suivi  
 Fonds Readiness

Etudes de pré faisabilité, preuve de concept, business case

**15-30 projets/digesteurs anaérobies indépendants. 7-10 sites/villes.**  
**rémunération ITMO (Internationally Transferred Mitigation Outcome / Résultats d'Atténuation Transférables à l'International)**

Investisseur(s) et opérateur(s) privés ou PPP



**GCF Point Focal**

**Fonds Readiness du GCF**  
 études de pré faisabilité et des évaluations commerciales dans deux localités (2022)

**European Investment Bank**  
 The EIB bank

**Fonds de la BEI**  
 Etudes de pré faisabilité faites par MSconex sur Marrakech, Tanger (2018)

Corresponding adjustments

**ITMO**  
 Article 6  
 Accord de Paris

Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederazione Svizzera  
 Confederaziun svizra

**klik** Stiftung Klimaschutz und CO<sub>2</sub>-Kompensation KLIK

Acheteur d'ITMO

**firstclimate** **GGGI** **MSconex**

Consortium de conseil technique et de conception du programme OWtE

# Alignement avec cadre politique du climat du Maroc

- **Feuille de Route Nationale pour la Valorisation Énergétique de la Biomasse à l'horizon 2030**
- Contribution aux engagements pris dans le **Global Methane Pledge lors du COP 26 à Glasgow**
- **SNDD** : Axe stratégique 2: Transition vers une économie verte et sobre en carbone
- **Stratégie Bas Carbone LT-LEDS 2050**: Mesures d'atténuations dans les principaux secteurs émetteurs
- **SNRVD** : Contribution à l'atteinte de l'objectif d'un taux de valorisation énergétique des déchets de 10% à l'horizon 2030
- **SNRVD** : Contribution à l'atteinte de l'objectif d'un taux de valorisation de la matière organique des DMA de 20% à l'horizon 2030
- **Appui à la Transition Énergétique du Royaume du Maroc** :
  - **Production de l'énergie verte, réduction de l'utilisation accrue de sources non renouvelables** (combustibles fossiles) pour la production d'électricité / chaleur, **réduction de la dépendance** à l'égard des importations en énergie
  - **Stimulation des investissements** dans le secteur des énergies renouvelables, du biogaz, du biocarburant, de l'électricité verte, de la gestion durable des déchets, dans la **décarbonation industrielle**, ainsi que dans le cleantech et l'économie circulaire
- **CDN** : Contribution à l'atteint de objectif de fournir 52% de la puissance électrique installée à partir de sources d'énergie renouvelables
- **CDN** : Contribution à l'atteint de l'objectif de 45,5% de réduction totale des GES (dont 27,2% conditionnelle)
- **CDN** : Contribution à l'atteint de l'objectif de mobilisation de financement extérieur de USD 21,5 milliards pour des actions conditionnelle
- **CDN** : Contribution à l'atteinte de l'objectif conditionnel n°12 « *Programme de valorisation de la biomasse dans l'industrie,...* *substitution du mazout.* » en comptabilisant les ITMO générés durant le reliquat de la période de l'accord jusqu'à 2030
- **Implémentation des mécanismes de l'Article 6 de l'Accord de Paris**. Ex-Effectuer des transactions ITMO avec la Suisse/Norvège/Corée du Sud... (**Accords de coopération**)

# Alignement avec les ODDs



**3** BONNE SANTÉ  
ET BIEN-ÊTRE

*Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge.*



**12** RESPONSIBLE  
CONSUMPTION  
AND PRODUCTION

*Assurer des modes de consommation et de production durables*



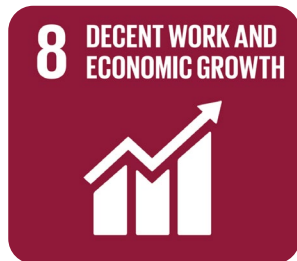
**7** AFFORDABLE AND  
CLEAN ENERGY

*Assurer l'accès de tous à une énergie abordable, fiable, durable et moderne*



**13** CLIMATE  
ACTION

*Prendre des mesures urgentes pour lutter contre le changement climatique et ses effets*



**8** DECENT WORK AND  
ECONOMIC GROWTH

*Promouvoir une croissance économique soutenue, inclusive et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous*



**15** VIE  
TERRESTRE

*Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable.*



**11** SUSTAINABLE CITIES  
AND COMMUNITIES

*Rendre les villes et les établissements humains inclusifs, sûrs, résilients et durables*



**17** PARTNERSHIPS  
FOR THE GOALS

*Renforcer les moyens de mise en œuvre et revitaliser le partenariat mondial pour le développement durable*



# **Chronologie des mesures clés prises pour structurer ce programme avec le Gouvernement depuis son initiation**

# Chronologie des principales étapes franchies du programme OWtE (2018-2024)

2018

- Réalisation de 2 études de préfaisabilité à Marrakech et Tanger par les experts Generizon/MSConex commissionnés par la BEI.

2019

- **12 Mai** : Programme OWtE soumis par le consortium (GGGI – MSConex – First Climate) pour répondre au premier appel à projets lancé par la Fondation Suisse KliK.
- **14 Mai** : LOI par MEMDD en vue de la mise en place d'un cadre d'échange avec le gouvernement Suisse des crédits carbone (ITMOs)
- **30 Juin** : Programme fait partie des 3 projets présélectionnés sur 31 au niveau international par la Fondation KliK.
- **22 Juillet** : 1ère réunion interministérielle.
- **Août** : Désignation de deux points focaux MEME pour entamer les négociations bilatérales avec leur homologues Suisses.
- **27 Sep** : LoS obtenue par le SEDD.
- **26 Novembre** : Lettre officielle de demande d'AT adressée par le MEME au GGGI
- **2 Décembre** : 2 ème réunion interministérielle.

2020

- **20 Avril** : LOI suisse reçue par l'Office Fédéral de l'Environnement (FOEN).
- **29 Avril** : Lettre d'appui Fondation KliK.
- **Mai-Décembre** : Soumission des propositions techniques et financières à la Fondation KliK pour lancer le développement du MADD.

# Chronologie des principales étapes franchies du programme OWtE (2018-2024)

2021

- **25 Février** : Désignation de GGGI comme partenaire de mise en œuvre pour l'élaboration et la Soumission d'une demande de financement (don Readiness) auprès du FVC pour couvrir les études de pré faisabilité et l'évaluation commerciale dans deux localités au Maroc.
- **02 Mars** : Contractualisation finalisée entre les membres du consortium pour entamer la phase MADD.
- **31 Mars** : Début de la phase (MADD)- Réunion interne de lancement de la phase MADD.
- **15 Avril – 10 Juin** : Discussions bilatérales entre le GGGI et le MEME pour préparer et lancer la phase du développement du MADD
- **06 Août** : Réunion du COPIL interministériel
- **03 Décembre** : Déclaration conjointe du Conseil fédéral suisse et du Gouvernement du Royaume du Maroc sur la coopération au titre de l'Article 6 (Accord de Paris)

2022

- **03 Décembre** : Document MADD présenté au comité de pilotage  
Dans le cadre de la préparation du programme Readiness FVC, GGGI a mandaté First Climate/MSConex pour la réalisation de deux études de pré faisabilité. Deux localités ont été sélectionnées : RSK et TTA (**pour l'élaboration des études de pré faisabilité**),
  - **05 Juillet** : Atelier de lancement à Tanger
  - **27 Septembre** : Atelier de lancement à Rabat
  - **07 Novembre** : Signature de l'accord bilatéral entre le Maroc et la Suisse (COP27)
  - **20 Décembre** : Atelier de restitution de l'étude de pré faisabilité à Tanger

# Chronologie des principales étapes franchies du programme OWtE (2018-2024)

2023

- **26 Janvier** : Atelier de restitution de l'étude de pré faisabilité à Rabat
- **20 Février** : Atelier de présentation de la note conceptuelle à soumettre au Fonds Vert pour le Climat pour le Financement des prochaines étapes de structuration de ce programme

## Prochaines étapes clés :

2024 +

- Élaborer un projet de norme pour la spécification et l'utilisation du biodigestat au Maroc
- Identification d'un agrégateur potentiel pour le programme (OWtE) et définition des termes d'un contrat d'achat commercial entre la Fondation KliK et l'agrégateur
- Démarrage opérationnel du Programme (OWtE) sur les premiers sites identifiés
- Extension du Programme (OWtE) vers de nouveaux sites
- Production et transfert des réductions d'émissions vers la Suisse conformément à l'accord bilatéral Maroc-Suisse et au contrat d'achat commercial avec la Fondation KliK, et ce en vue de la mobilisation du financement carbone nécessaire pour la rentabilisation de l'investissement.

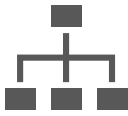


# Élaborer un projet de norme pour la spécification et l'utilisation du biodigestat au Maroc

8 M X N Z T S ê i ç z i J ä ä X

➔ Output: Projet de norme pour l'épandage de biodigestat approuvé par le gouvernement

Le programme vise à élaborer un projet de norme pour la spécification et l'utilisation du biodigestat au Maroc.



Finaliser la norme et le processus juridique, en fournissant le cadre juridique permettant à l'activité de se dérouler



Supprimer un obstacle majeur à l'investissement dans l'installation de biogaz commercial dans le pays (programme d'investissement de 94 millions de dollars).



Fournir une source de revenus supplémentaire pour les développeurs et un amendement de sol abordable, respectueux du climat et sûr pour les utilisateurs finaux



ä r e Ä i X i ' X ä ç T H X i e N ç ä Ä § X X ö ' J N Ä N § J i ä e T S ê i ç z i J ä ä X  
8 F ö

## Principaux organismes partenaires

KINGDOM OF MOROCCO



Ministry of Energy Transition  
and Sustainable Development



## Activités principales

- Évaluation du cadre juridique des étapes de normalisation pour l'élaboration de la norme
- Cartographie et consultation des parties prenantes
- Évaluation de l'utilisation finale du digestat
- Examiner les normes internationales existantes et l'étude de référence
- Rédiger le cahier des charges du biodigestat (Champ d'application, définitions, références réglementaires et normatives, composition physico-chimique, etc.);
- Organiser un atelier de renforcement des capacités et de sensibilisation pour promouvoir les bonnes pratiques d'utilisation du biodigestat auprès des principales parties prenantes publiques et privées.

## Prochaines étapes liées à l'investissement au niveau de la Région TTA :

Décision de procéder à une contractualisation entre la Wilaya (Ministère de l'Intérieur) et la Région de Tanger pour mettre en commun leurs efforts afin de concrétiser ce projet dans les meilleurs délais. Pour cela:

- Subvention directe confirmée par la Wilaya de Tanger (MAD 10M=\$1M)
- Subvention confirmée par la Région de Tanger (MAD 5M= \$500k)
- Une subvention supplémentaire peut être allouée via le Nord Dev Fund (Fonds d'Investissement Régional) (MAD 10M=\$1M)
- Décision de faciliter l'octroi de toute autorisation nécessaire dans le cadre de l'implémentation de cet investissement
- Engagement à fournir le foncier nécessaire en location long durée et avec un pricing avantageux dans la zone à définir;

Sur cette base, 4 options seront considérées:

Option1: Identifier un Investisseur privé et procéder avec une contractualisation directe

Option2: Lancer un appel à Manifestation d'Intérêt, incluant les caractéristiques et les exigences du projet ainsi que tous les avantages précités

Option3: Entamer les négociations avec les potentiels bailleurs de fonds (AFD, KFW, etc...) en vue de sécuriser les financements nécessaires pour ce projet d'investissement.

Option4: Inscrire ce projet de valorisation énergétique des déchets organiques dans le nouveau cahier de charge en cours d'élaboration pour le potentiel exploitant du centre d'enfouissement et de valorisation (Gestion déléguée-Controlled Landfill) de la ville de Tanger.

Le cadre PPP sera aussi considéré.

→ **Sécurisation d'une promesse d'investissement de Euros 50 M (Privé)**

**generizon Sarl.**

Déclaré au : 265, Bd Zerktouni, 9ème étage, Bureau N°92 | Casablanca 20050 | Morocco.

Direction : 43, rue Abou Faris al Marini, n° 4, Rabat 10020 | Morocco.

[www.generizon.com](http://www.generizon.com) | [generizon@generizon.com](mailto:generizon@generizon.com) | Tel/Fax +212 5 37732807.

RC 324639 Casablanca | IF 15247998 | ICE 001648355000052 | CNSS 4590023.

**Date : 07/12/2024**

**Version : 1.00**

**CONFIDENTIEL**

This document is the property of generizon, may not be shared with any other entity without written consent of generizon.

The format, studies, calculations, results, graphs, recommendations and all other information presented in this document cannot be reproduced, communicated or used without written agreement by generizon.

**Manfred Schweda, directeur générale**

[manfred@generizon.com](mailto:manfred@generizon.com)

+212 645016425

**Nazha Zidani, project manager**

[nazha@generizon.com](mailto:nazha@generizon.com)

+212 677765538

**Agadir**

December 2024



# Company presentation



[www.msconex.com](http://www.msconex.com)



[www.generizon.com](http://www.generizon.com)

Manfred Schweda

[manfred@generizon.com](mailto:manfred@generizon.com) [ms@msconex.com](mailto:ms@msconex.com)

+212 645016425, +212 537732804

## MSConex, consulting, Rabat, since 2014

- Organic waste, méthane, biogaz
- Strategic studies, pre-feasibility studies, Energy efficiency,
- Technico-economic studies
- Carbon financing consulting, Art.6 PA
- Creation of Moroccan Organic waste-to-energy program
- Clients: GGGI, MTEDD, GCF, EIB, EBRD, Unido/CCTC, Klik Foundation, Advantage Austria, Industrial Groups, GMH, GIZ/IRESEN
- Energy, waste, water, environment, finance, dimensioning, CC, waste-to-energy, biomass conversion routes, hydrogen pathways, biogenic carbon
- IPCC model methane LFG estimations for GMI, CCAC, GGGI

## Generizon, project development company, Rabat, since 2015

- Renewable energy, energy transition projects, sustainable projects
- Equipment provider
- Installations
- Technical services
- Waste producer, waste-to-energy projects
- Landfills, wastewater treatment plants, Industrial clients
- 2 CHP engines with OCP
- 1 CHP engine, 1MW Agadir RAMSA
- Anaerobic digestion, traitement of biogaz
- Biogas, Combined heat and power, CHP, NG, hydrogen
- Leachate treatment, reverse osmosis
- Glass lined steel water storage tanks, for desalination plants

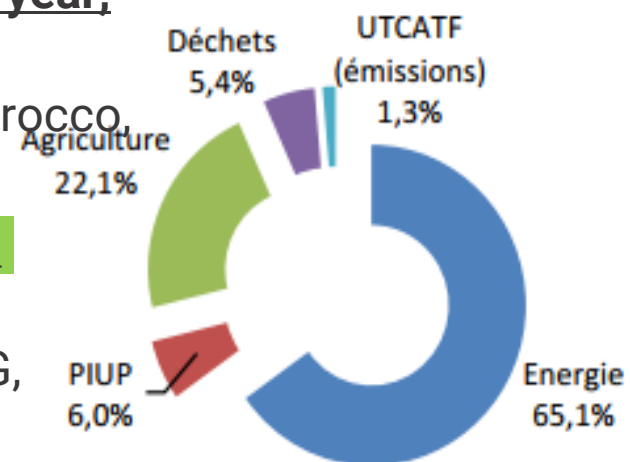
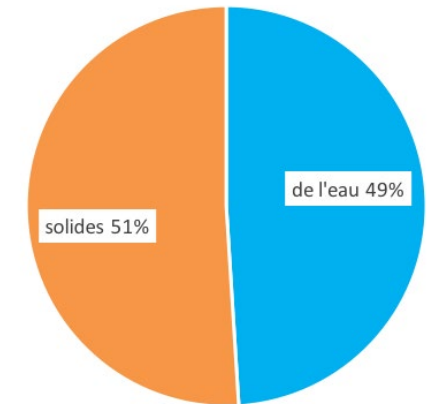
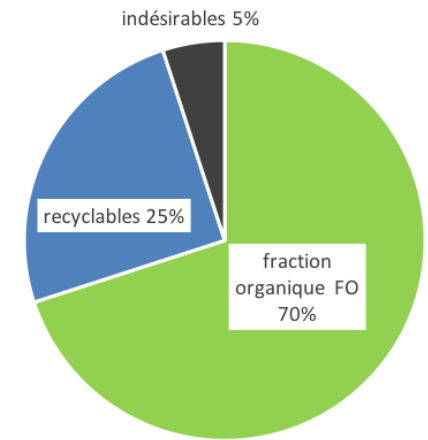






# Moroccan waste context.

- **7.4 million tonnes/y** of household and similar waste buried in urban landfills.
- Of which **5.2 million t/y of organic household waste, 70%**.
- **High moisture content**, generating large volumes of leachate (Example: Rabat 800,000 m<sup>3</sup> stored without treatment).
- **400 - 700 millions m<sup>3</sup> biogas /y**, not recovered,
- Average **200 millions m<sup>3</sup>/y Méthane** from landfills,
- **4-5 million tCO<sub>2</sub>e/y**, 5% of Greenhouse Gas Emissions in Morocco ( $\approx 100$  MtCO<sub>2</sub>e/year),
- Methane emissions in Morocco 15% of GHG emissions,
- Casablanca landfills, more than **1-1.5 million tCO<sub>2</sub>e /year**, ¼ of GHG emissions from waste,
- Casablanca almost 10% of methane emissions in Morocco,
- **650 GWh - 1.5 TWh electricity / year**, not recovered,
- annual consumption of **200,000 - 400,000 Moroccan households**,
- By comparison, Morocco produces 100 million m<sup>3</sup> NG, imports 400-600 million m<sup>3</sup> NG/year,





# Organic waste-to-energy - Biogas - LFG



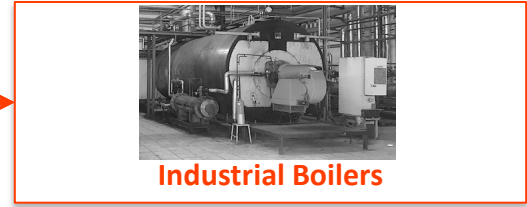
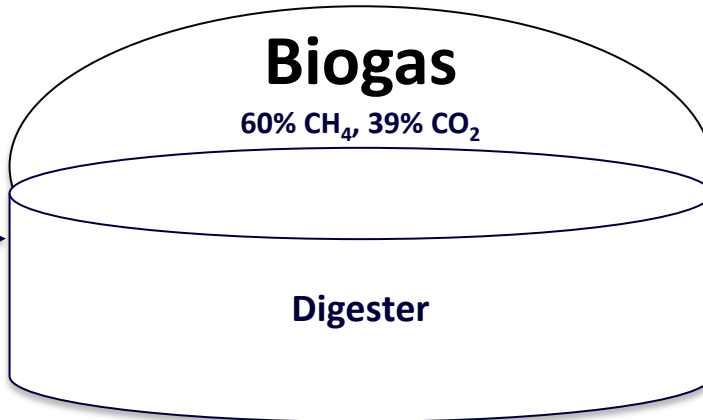
**LFG project**



**AD project**



**Source separated organic waste  
SSOW  
(sludge and solids)  
Food industry  
Markets, slaughterhouses,  
Fish, others.**



**Industrial Boilers**



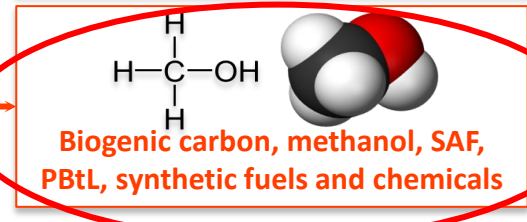
**CHP combined heat and power,**



**Gas fired powerstation.**



**NGV**



**Digestate**

Liquid fertilizer, NPK

# Landfill Gas (LFG) Emissions Modeling Tools

**1: PROVIDE LANDFILL CHARACTERISTICS**

Landfill Open Year: 1986  
 Landfill Closure Year: 2022  
 Have Model Calculate Closure Year?  Yes  No  
 Waste Design Capacity: megagram

**2: DETERMINE MODEL PARAMETERS**

Methane Generation Rate, k (year<sup>-1</sup>): CAA Conventional - 0.05  
 Potential Methane Generation Capacity, L<sub>0</sub> (m<sup>3</sup>/Mg): CAA Conventional - 170  
 NMOC Concentration (ppmv as hexane): CAA - 4,000  
 Methane Content (% by volume): CAA - 50% by volume

**3: SELECT GASES/POLLUTANTS**

Gas / Pollutant #1: Total landfill gas  
 Gas / Pollutant #2: Methane  
 Gas / Pollutant #3: Carbon dioxide  
 Gas / Pollutant #4: [Empty]

Year	Input Units (Mg/year)	Calculated Units (short tons/year)
1986	645 585	710 144
1987	658 496	724 346
1988	671 666	738 833
1989	685 100	753 610
1990	698 802	768 682
1991	712 778	784 056
1992	727 033	799 736
1993	741 574	815 731
1994	756 405	832 046
1995	771 533	848 686
1996	786 964	865 660
1997	802 703	882 973
1998	818 757	900 633
1999	835 133	918 646
2000	851 835	937 019
2001	868 872	955 759
2002	886 249	974 874
2003	903 974	994 371
2004	922 054	1 014 259
2005	940 495	1 034 545
2006	959 305	1 055 236
2007	978 491	1 076 340

Rabat Oum Azza SWEET\_Version4.0.3

Rechercher des outils, de l'aide et bien plus encore (Alt + Q)

Fichier Accueil Insertion Partager Mise en page Formules Données Révision Affichage Aide Dessin

Buttons: Cover Contents Introduction SWEET History Instructions Recommended Citation General Information Collection-Transportation

General	Sources & Notes
City	Rabat
Country	Morocco
Global Region	Northern Africa
Population in formal collection zones	2 510 609
Population outside formal collection zones	0
Current Year	2024

Climate	Sources & Notes
Average annual precipitation (mm/year)	300
Mean annual temperature (°C)	17 Please enter at least a 10-year average

Waste Generation & Collection Rates	Sources & Notes
Per capita waste generation rate inside formal collection zones (kg/capita/day)	0.817
Per capita waste generation rate outside formal collection zones (kg/capita/day)	0.00

Note: Excel pour le Web ne prend pas en charge l'exécution ou

## EPA LandGEM Model

**Parameters**

Country: [Empty]  
 Region: Europe, Western

Please enter parameters in the yellow cells. If no national data are available, copy the IPCC default value. Help on parameter selection can be found in the 2006 IPCC guidelines

Starting year	IPCC default value		Country-specific parameters		Notes
	Value	Reference and remarks	Value	Reference and remarks	
Starting year	1950	1950			
DOC (Degradable organic carbon) (weight fraction, wet basis)	Range: 0.08-0.20, Default: 0.15	0.15			May include garden waste provided that a suitable value of DOC is used
Food waste	0.08-0.20	0.15			
Garden	0.18-0.22	0.2			Garden (yard) and park waste and other moderately fast degrading waste
Paper	0.36-0.45	0.4			
Wood and straw	0.39-0.46	0.43			
Textiles	0.20-0.40	0.24			Natural textiles such as wool and cotton. The default DOC value assumes 40% of textiles are synthetic materials that do not contain DOC
Disposable nappies	0.18-0.32	0.24			
Sewage sludge	0.04-0.05	0.05			
Industrial waste	0-0.54	0.15			The composition of industrial waste will vary significantly by country. This DOC value should match the amounts entered (see Guidelines)
DOCf (fraction of DOC dissimilated)		0.5			
Methane generation rate constant (k) (years <sup>-1</sup> )	Range: 0.1-0.2, Default: 0.185	0.185			May include garden waste provided that a suitable value of DOC is used
Food waste	0.1-0.2	0.185			
Garden	0.06-0.1	0.1			
Paper	0.05-0.07	0.06			
Wood and straw	0.02-0.04	0.03			
Textiles	0.05-0.07	0.06			Natural textiles such as wool and cotton. Synthetic textiles are assumed not to contain DOC
Disposable nappies	0.06-0.1	0.1			
Sewage sludge	0.1-0.2	0.185			

## Modèle du GIEC, IPCC model

## Solid Waste Emissions Estimation Tool, SWEET (IPCC)

AD Plan	AD incip/ t/y	Scenario/Overwrite	t/y normal	y since start	BG Nm3/an	CH4 Nm3/an	CO2e/y	First part of equation 1: φ*(1-Γ)*GWPHCH4*(1-Ω)*16/12**DOC**MCF**Wj**DOC									
27	2050	250	0	3640	151	1,328,603	1,328,603	44	115,062,992	57,331,496	1,153,391	137,309	93,285	16,780	4,045	19,332	3,866
26	2049	250	0	3569	148	1,302,552	1,302,552	43	112,806,854	56,403,427	1,130,776	134,616	91,456	16,451	3,965	18,953	3,791

## Adaptation du generizon/MSConex, basée sur les paramètre de IPCC

# Results : CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>e on the 3 landfills : Tangier, Rabat and Safi

Year	Controlled landfill of Tangier		Controlled landfill of Oum-Azza		Controlled landfill of Safi		Maroc Urban landfills	
	CH <sub>4</sub> m <sup>3</sup> /y	tCO <sub>2</sub> e/y	CH <sub>4</sub> m <sup>3</sup> /y	tCO <sub>2</sub> e/y	CH <sub>4</sub> m <sup>3</sup> /y	tCO <sub>2</sub> e/y	CH <sub>4</sub> m <sup>3</sup> /y	tCO <sub>2</sub> e/y
2024	11,403,004	<b>228,607</b>	22,430,987	<b>569,984</b>	1,627,038	32,619	244,357,200	<b>4,898,873</b>
2025	13,553,158	271,714	29,570,281	592,825	1,893,282	37,957	251,487,641	5,041,824
2030	22,109,027	443,242	35,102,266	703,730	3,027,428	60,694	287,451,165	5,762,821
2040	35,541,335	712,533	46,169,463	925,605	4,752,116	95,270	363,434,923	7,286,143
2050	50,226,611	1,006,943	21,685,929	434,759	6,276,450	125,830	443,025,143	8,881,768

Table 2: IPCC methane estimation results for BAU (landfilling only), in m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/y and tCO<sub>2</sub>e/y

Source: Consultant's IPCC calculations

year	kW th	kW el	kWh el/y
2025	23,517	9,877	79,016,262
2030	27,916	11,725	93,798,563
2040	36,718	15,421	123,371,787
2050	17,246	7,244	57,948,081

**Energy in Rabat.**

Source: Consultant's IPCC calculations

# Résultats du modèle d'émissions de méthane pour la décharge contrôlée de Rabat Oum Azza selon les deux scénarios

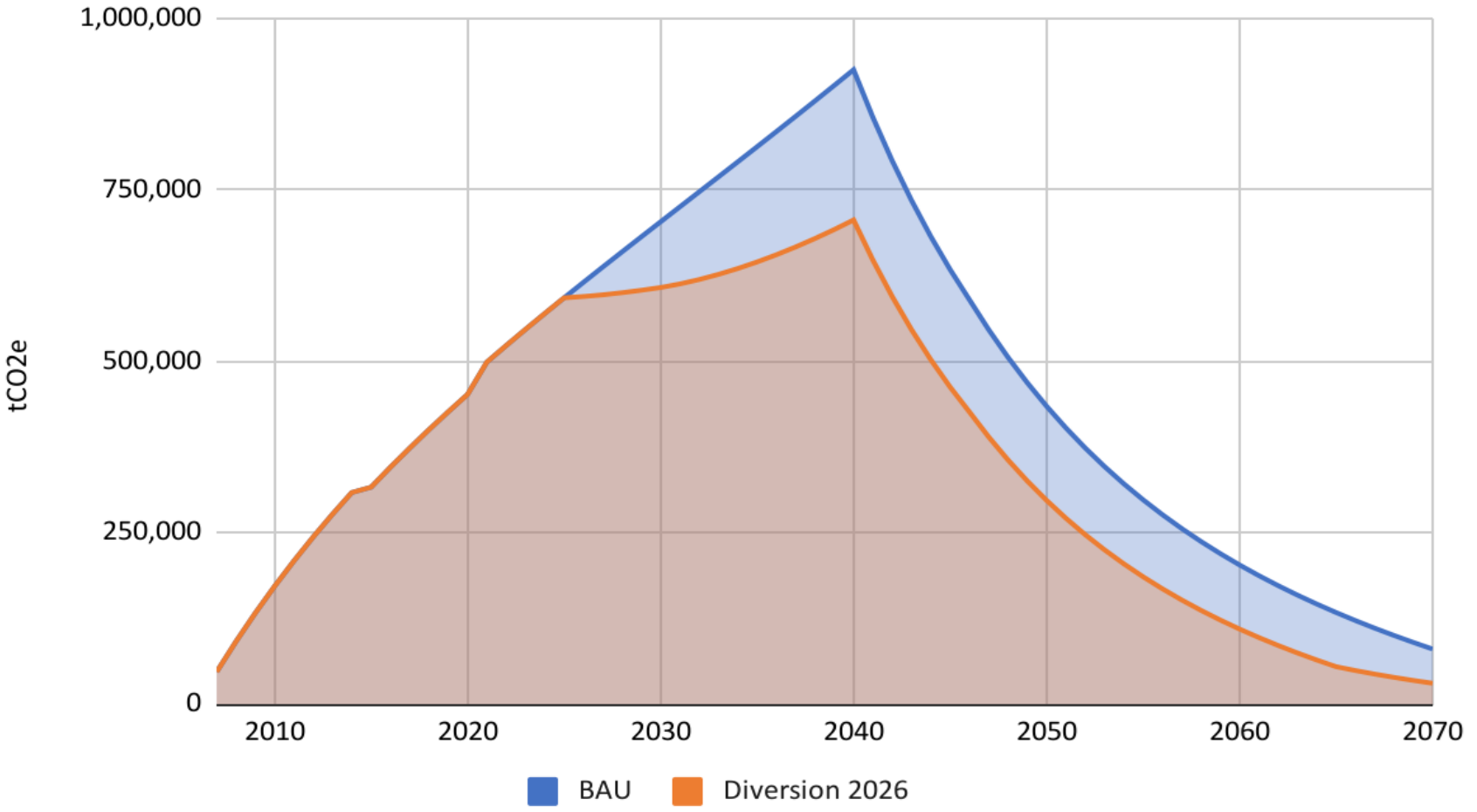
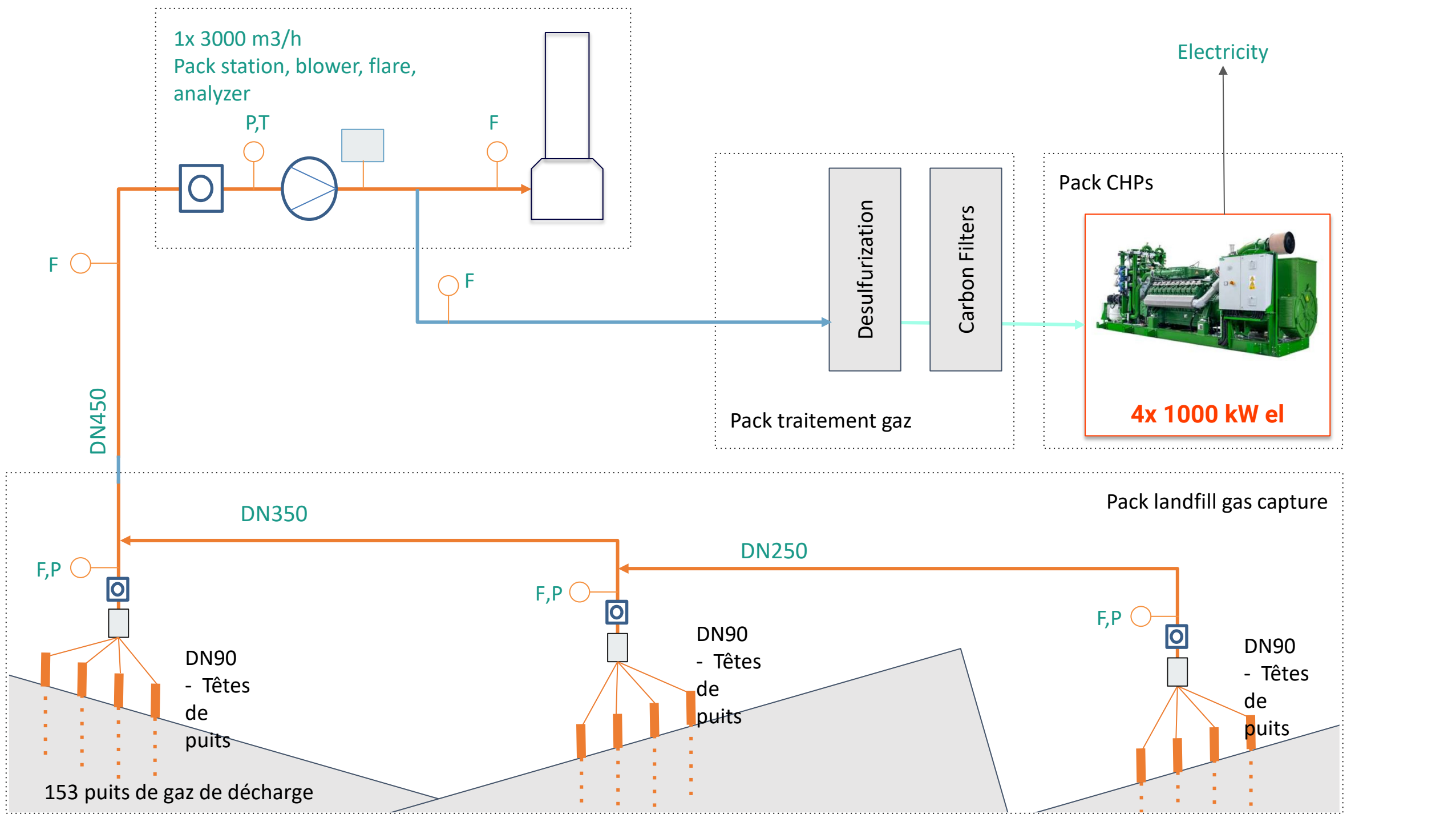


Figure : Emissions de CH<sub>4</sub> en tCO<sub>2</sub>e/an pour les 2 scénarios BAU et le scénario de dérivation 2026 (CT, RDF, compost) à Oum-Azza, décharge de Rabat, calculées à l'aide du modèle d'émissions de décharge du GIEC, avec une réduction visible d'environ 200 000 tCO<sub>2</sub>e/an au pic des émissions en 2040 (hypothèse de fermeture de la décharge). La baisse des courbes de 2015 à 2020 montre les activités de torchage de bioaaz pendant cette période.













# gas engines. CHPs.



- 9000 cogeneration units worldwide.
- electricity and heat. steam. refrigeration.
- biogas, natural gas, LPG, hydrogen.
- deliverable power 50 - 4500 kWel.
- created in 1995, listed on the stock exchange since 2007.
- references in Morocco:
  - STEP Ait Melloul Agadir.
  - STEP OCP Ben Guerir. STEP OCP Youssoufia.
- decentralized energy production.
- ensure the energy transition.
- 100% H2 version available today. all engines ready for H2.



**Agentor/2G.**



**Jenbacher/Innio.**



**MWM.**



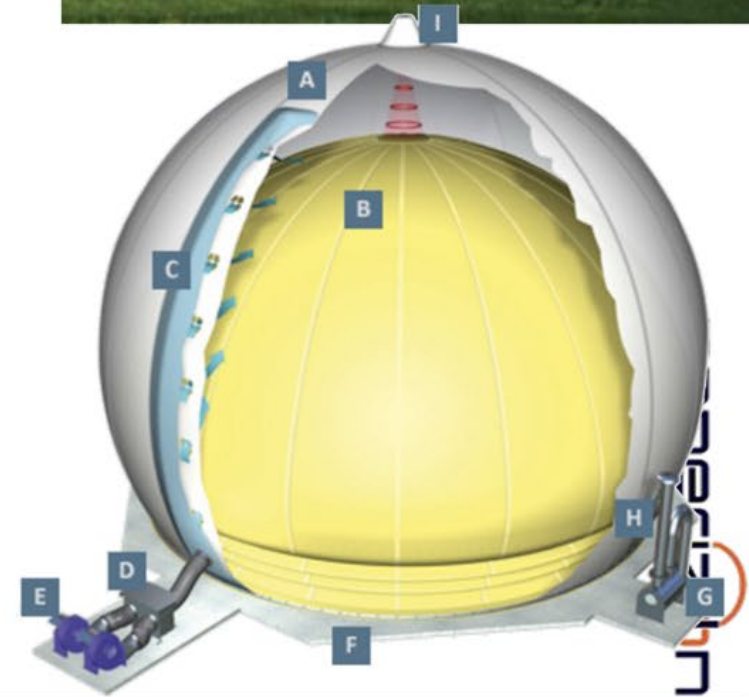
**MTU.**



# stockage. gazomètre.



- stockage du biogaz individuel à doubles membranes.
- flux d'air de soutien avec le système breveté AIRFLOW-SYSTEM™.
- précision de mesure maximale grâce à la membrane interne contrôlée.
- les économies d'énergie et la sécurité de fonctionnement sont assurées par des soufflantes à ligne caractéristique plate.
- système de circulation d'air avec surveillance EX.
- étanche en permanence.
- mesure optimale du niveau de remplissage.

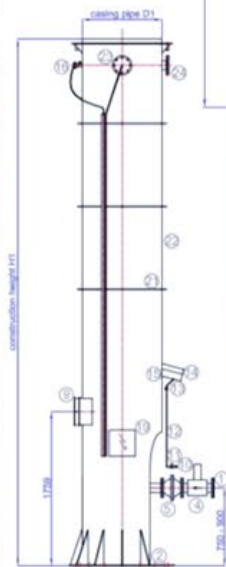
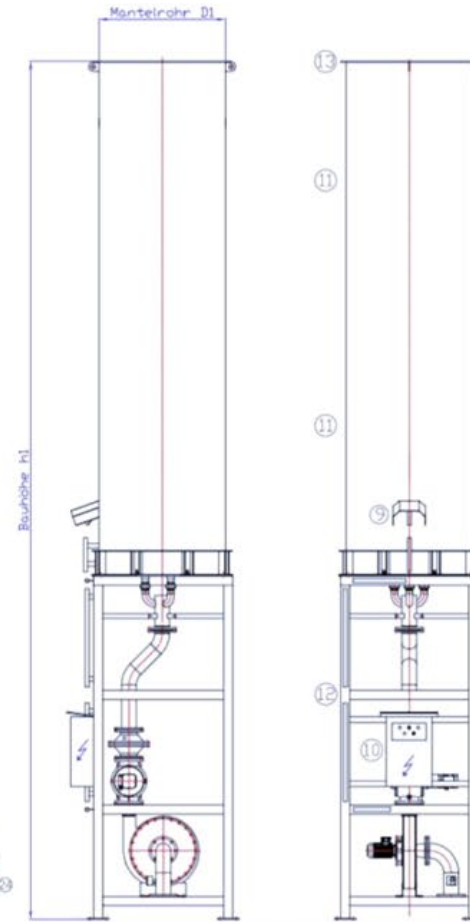




# torchère MTU. HTU.



- élimination thermique des excédents de gaz.
- expertise reconnue partout dans le monde.
- torchère et surpresseurs du biogaz et du gaz naturel. les gaz spéciaux. vapeur. syngaz.
- à bas, moyenne et haute température.
- longévité. 15-20 ans. 200 torchères / an.
- surpresseurs pour gaz de décharge. stations d'augmentation de la puissance.



generizipm



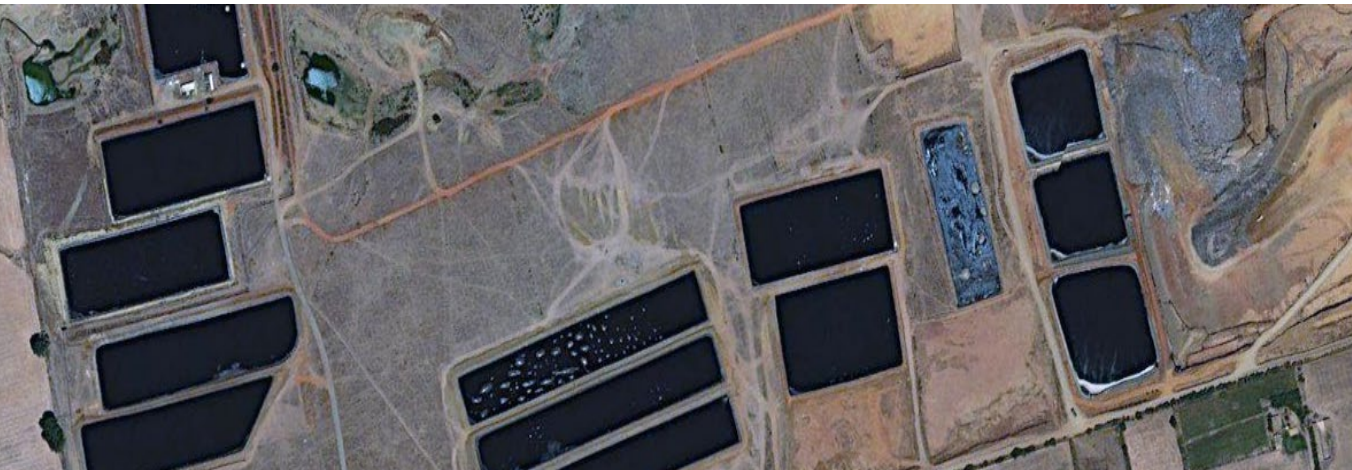
# traitement par osmose inverse.

## RO'TREAT

ABWASSERREINIGUNG GMBH



- Modulaire en conteneurs, installation faite à mesure.
- Module d'OI, tube à disque à canal radial (RCDT).
- Sépare des molécules de sel, impuretés de l'eau, qui ne peuvent pas passer à travers la membrane (rétention de NaCl : 98,5 - 99%). **eau des mines. lixiviat.**
- Pression du système 90 bar. 6 - 8 kWh/m<sup>3</sup> de lixiviat (eaux usées) /module. Durée de vie 5 ans.
- Traitement normale 50-60% de façon économique.
- Taux de récupération jusqu'à 90% possible.





# stockage de l'eau potable.

- glass fused steel, duplex, ss-tanks
- pour les stations de dessalement.
- réservoir de stockage pour l'eau potable.
- bassins pour les stations de traitement des eaux usées.
- silos de stockage des récoltes agricoles (maïs, céréales).



# Thank you



[www.generizon.com](http://www.generizon.com)



[www.msconex.com](http://www.msconex.com)

Manfred Schweda | [manfred@generizon.com](mailto:manfred@generizon.com) [ms@msconex.com](mailto:ms@msconex.com) | +212 645016425, +212 537732804

Nazha Zidani | [nazha@generizon.com](mailto:nazha@generizon.com) | [nazha@msconex.com](mailto:nazha@msconex.com) |





**Merci**

