

Biométhanisation à petite échelle

un levier territorial et bas-carbone
dans le Hainaut

Lola Brousmiche
Fondatrice de Waste-End

Vincianne Gilard
Fondatrice de Gas N' Roses

Membres de



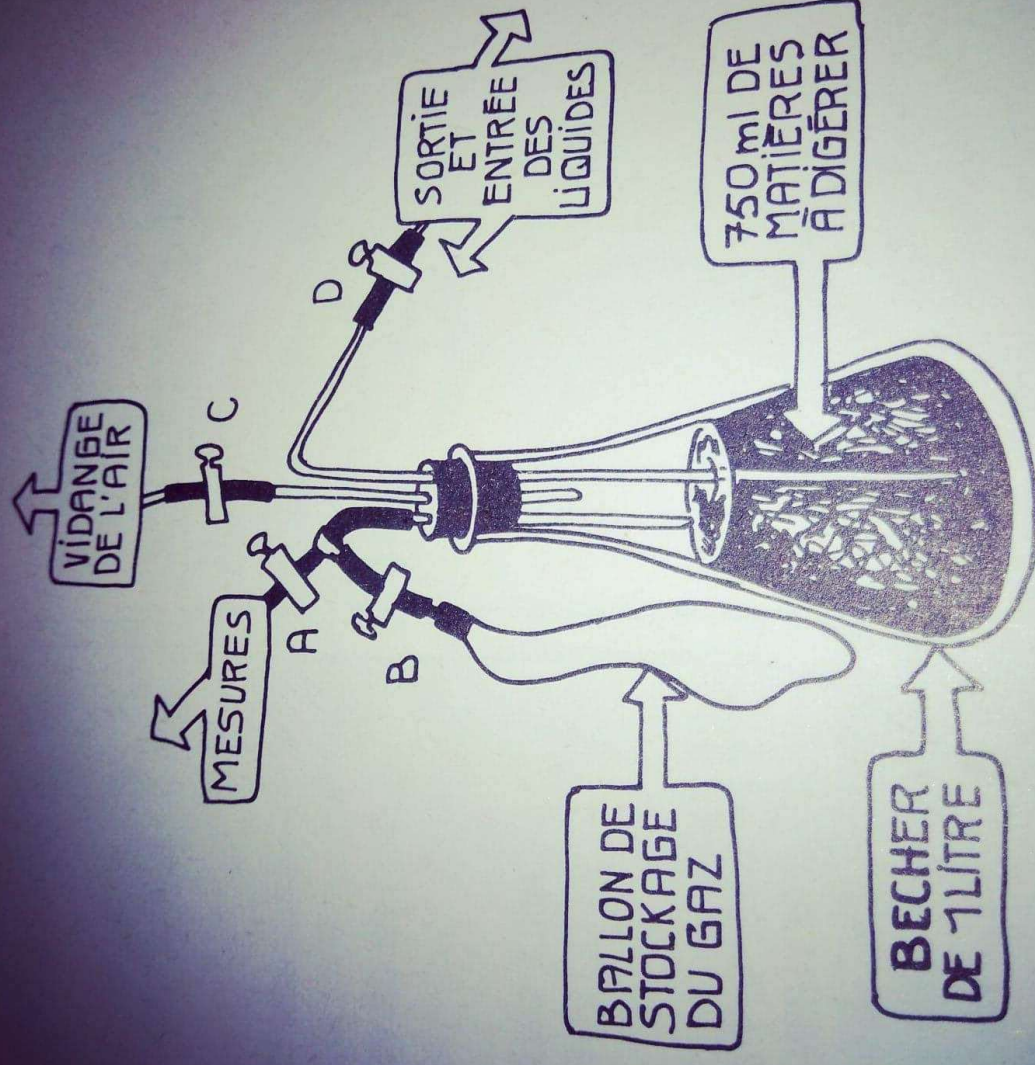
Lola Brousmiche

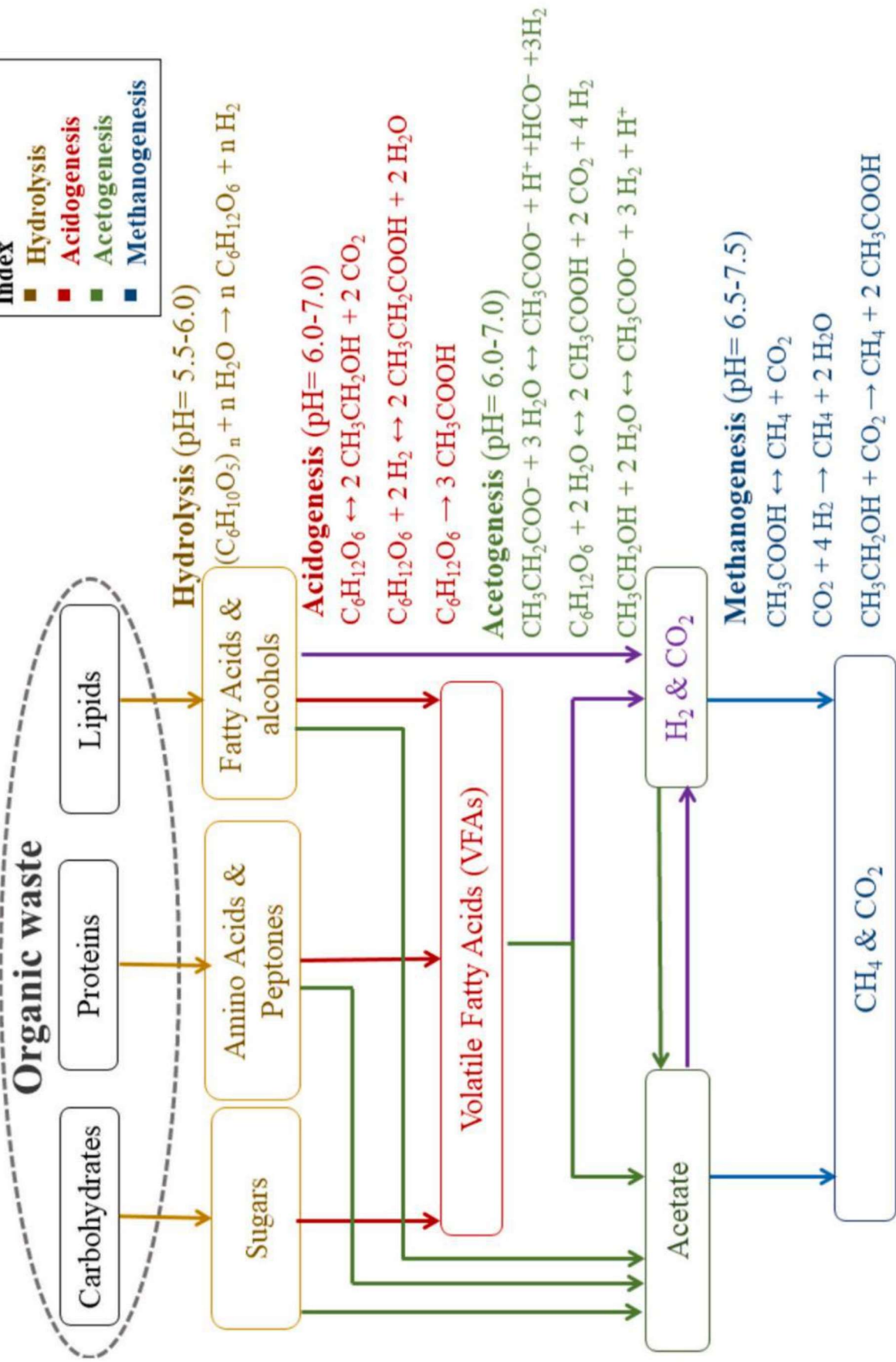
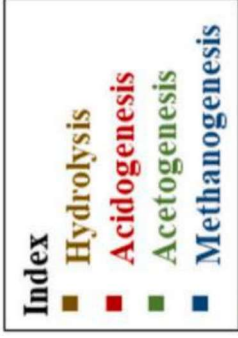
Ingénieur civil en chimie et science
des matériaux

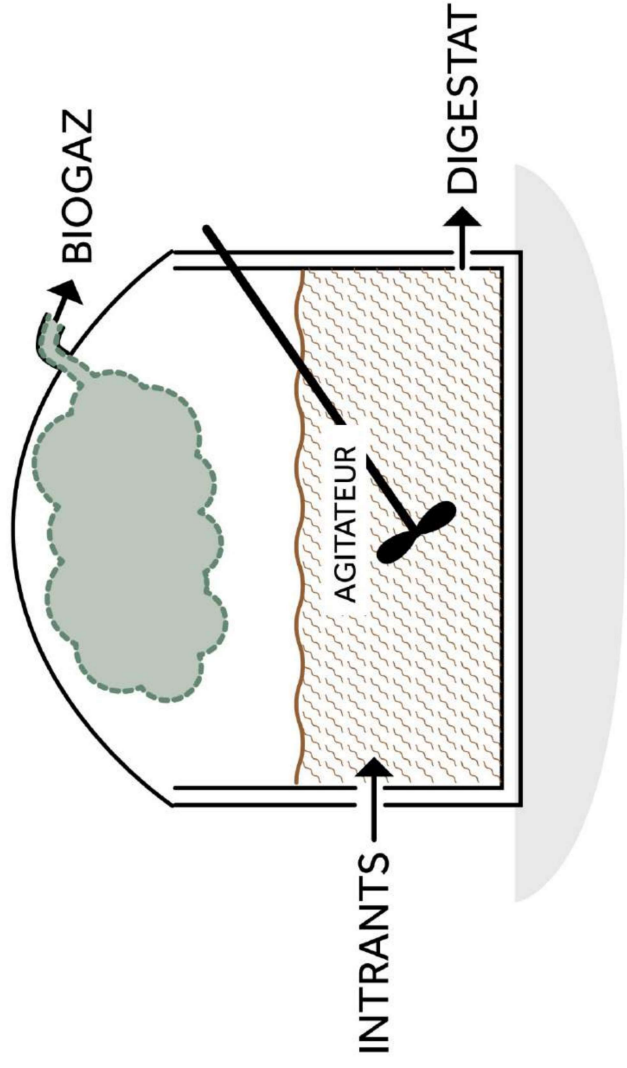
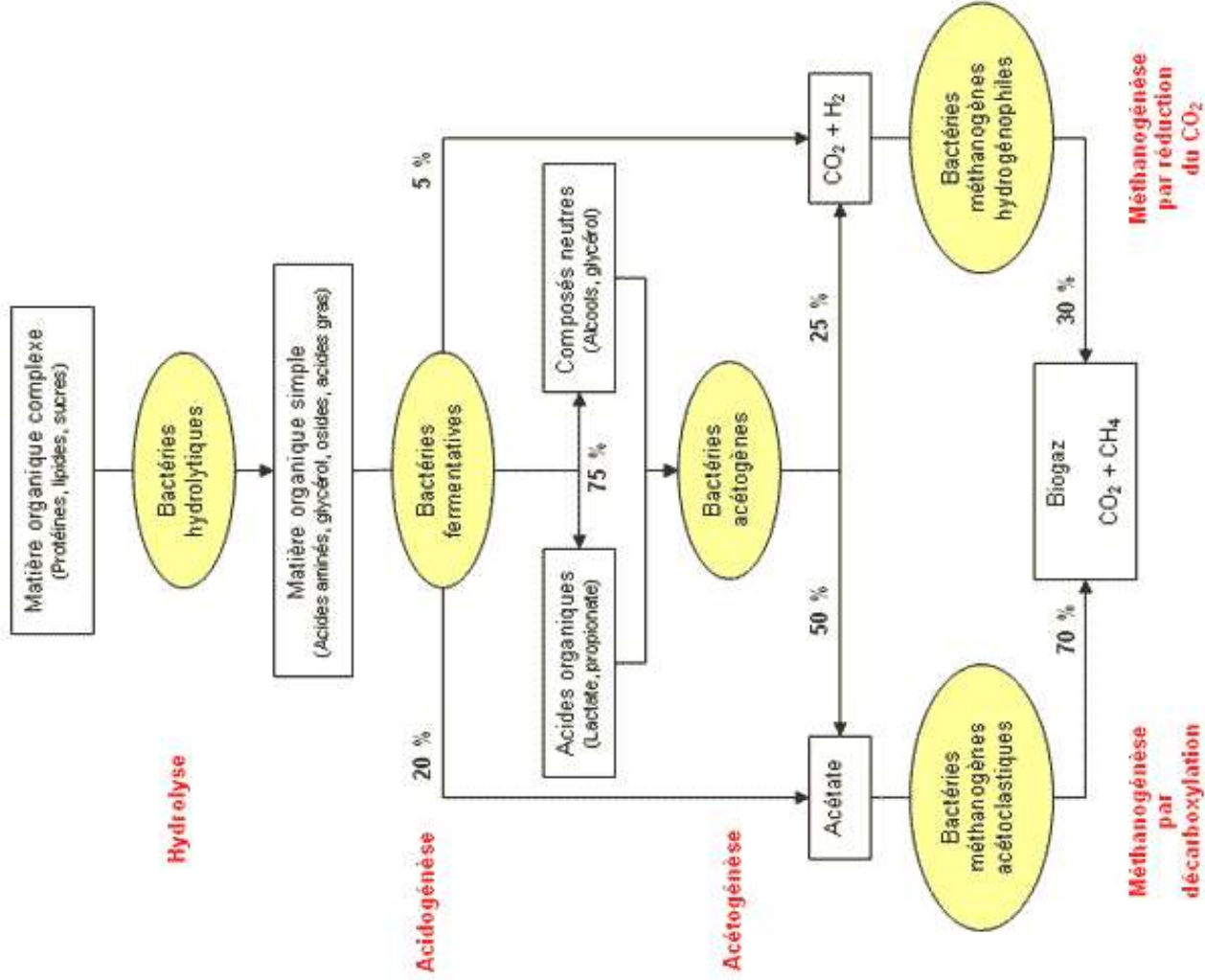
Finalité procédés de l'industrie
chimique

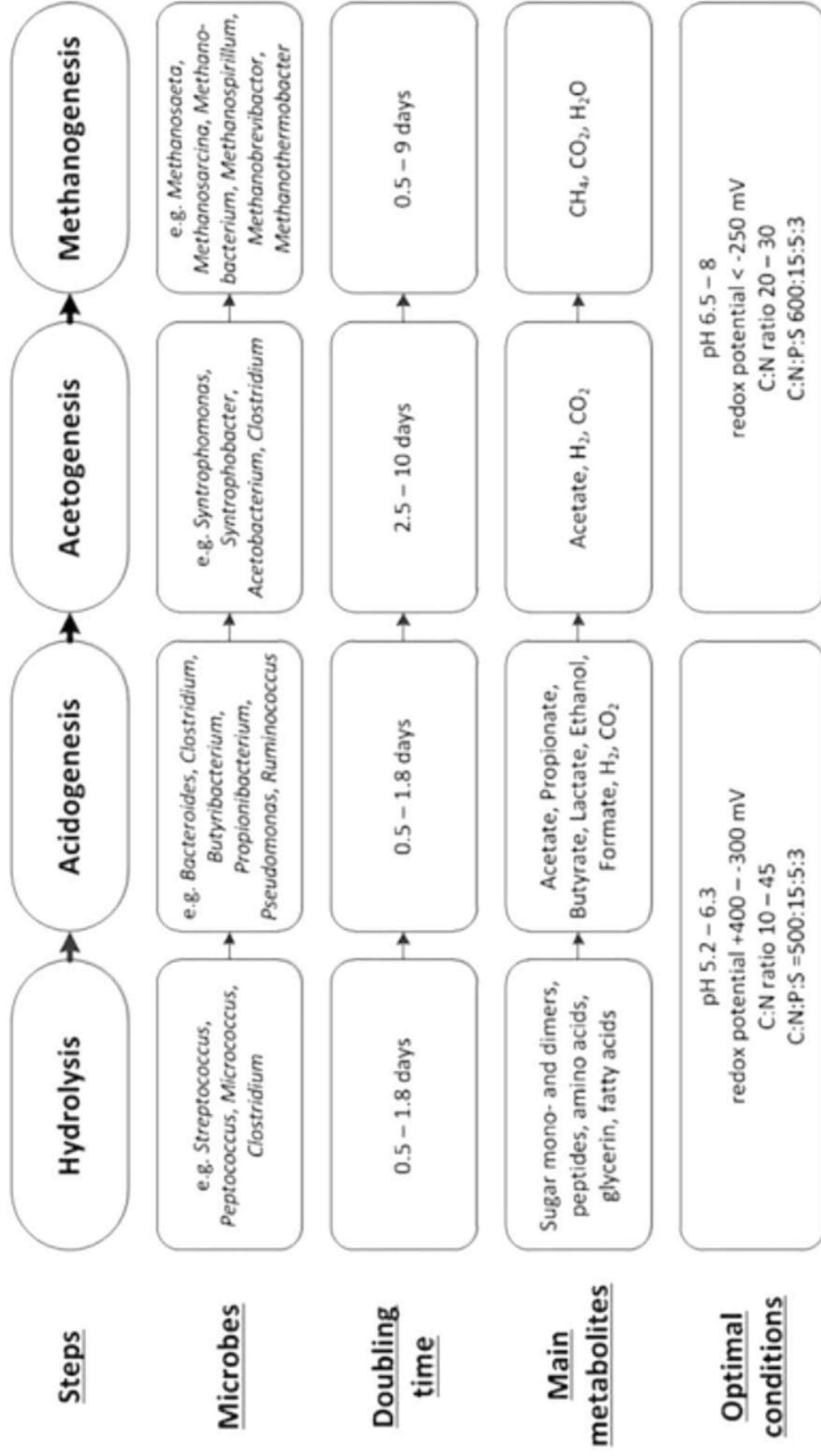
Diplômée en 2018

Fondatrice de Waste-end





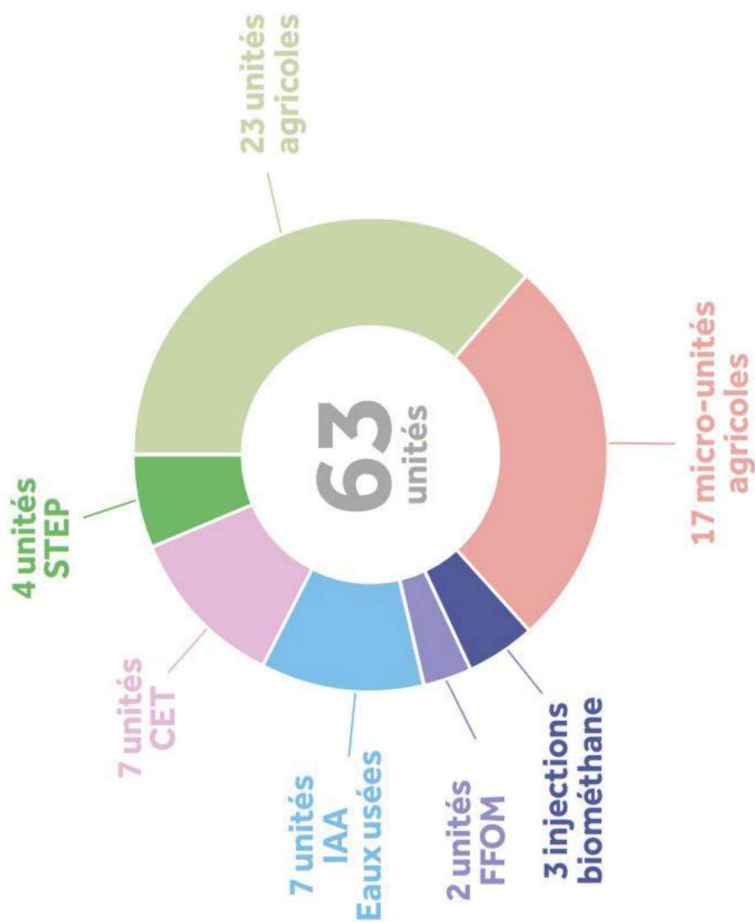




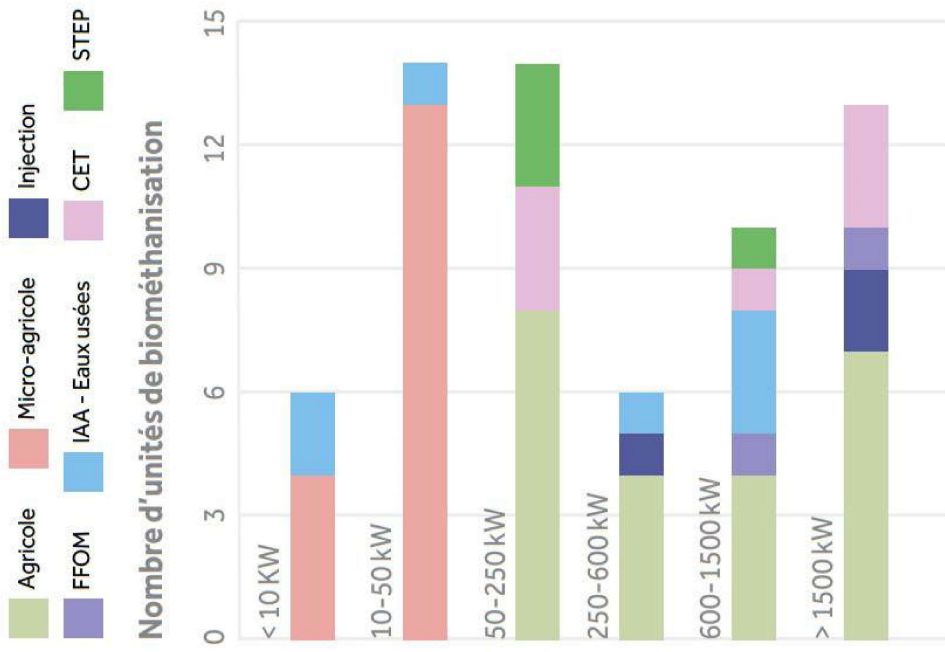




Répartition des unités de biométhanisation en Wallonie



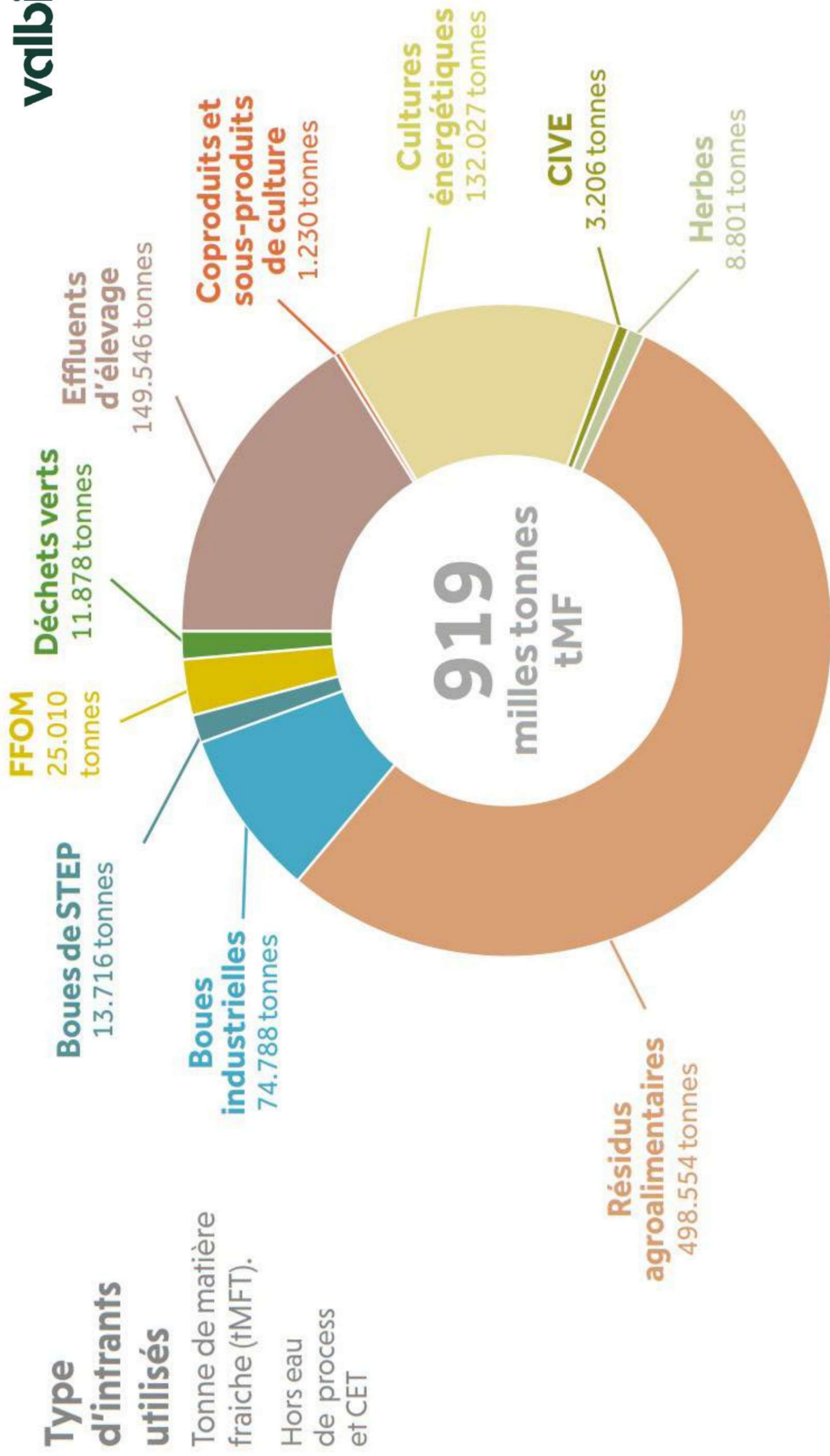
Nombre d'unités en fonction des classes de puissance électrique



AGRICOLE Unité de biométhanisation utilisant notamment des intrants agricoles et portée généralement par un ou des agriculteur(s)	MICRO-BIOMÉTHANISATION AGRICOLE Unité de biométhanisation de moins de 50 kW _{el} (ou équivalent) visant l'autonomie énergétique de l'exploitation agricole	INJECTION BIOMÉTHANE Unité de biométhanisation injectant du biométhane sur le réseau de gaz	FFOM Unité de biométhanisation traitant la fraction fermentescible des déchets ménagers	IAA (Industries Agroalimentaires) : unité de biométhanisation avec un portage industriel ou sur site industriel utilisant les intrants de cette industrie	IAA EAUX USÉES IAA traitant les eaux de process de l'entreprise	CET Traitement des gaz de décharge	STEP Unité de biométhanisation installée dans une station d'épuration (intercommunale), destinée à la fermentation des boues de la STEP
---	---	---	---	---	---	--	---

Valbiom stimule et accompagne les initiatives durables de valorisation non alimentaire de la biomasse

valbiom

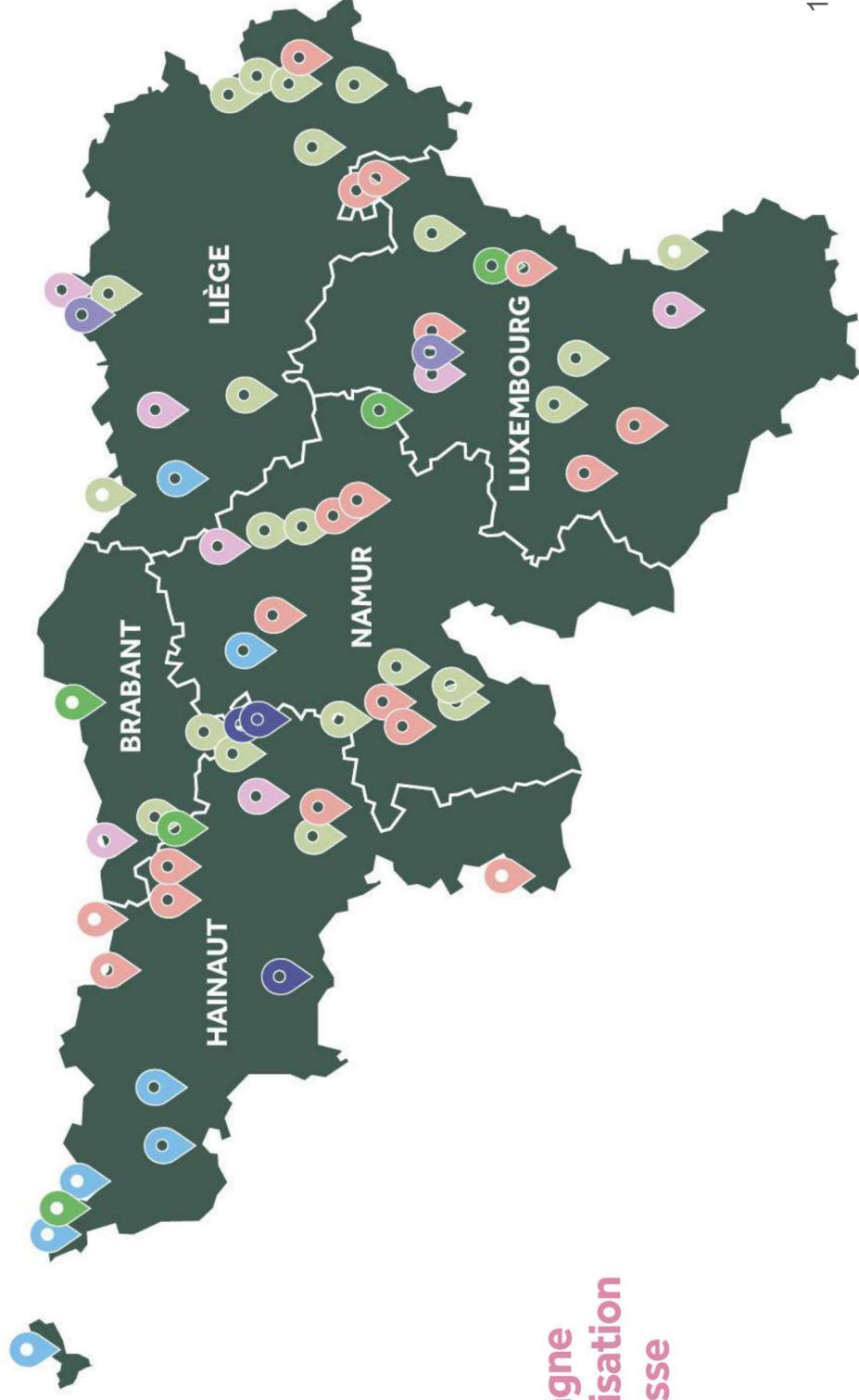


Type d'intrants utilisés

Tonne de matière fraîche (tMFT).

Hors eau de process et CET

La biométhanisation en Wallonie en 2023



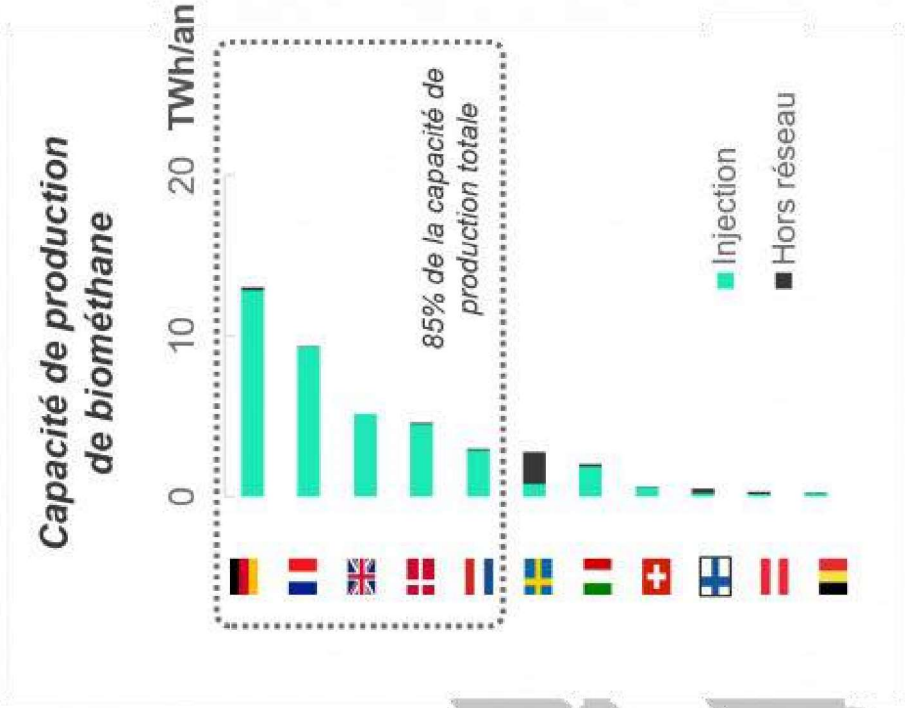
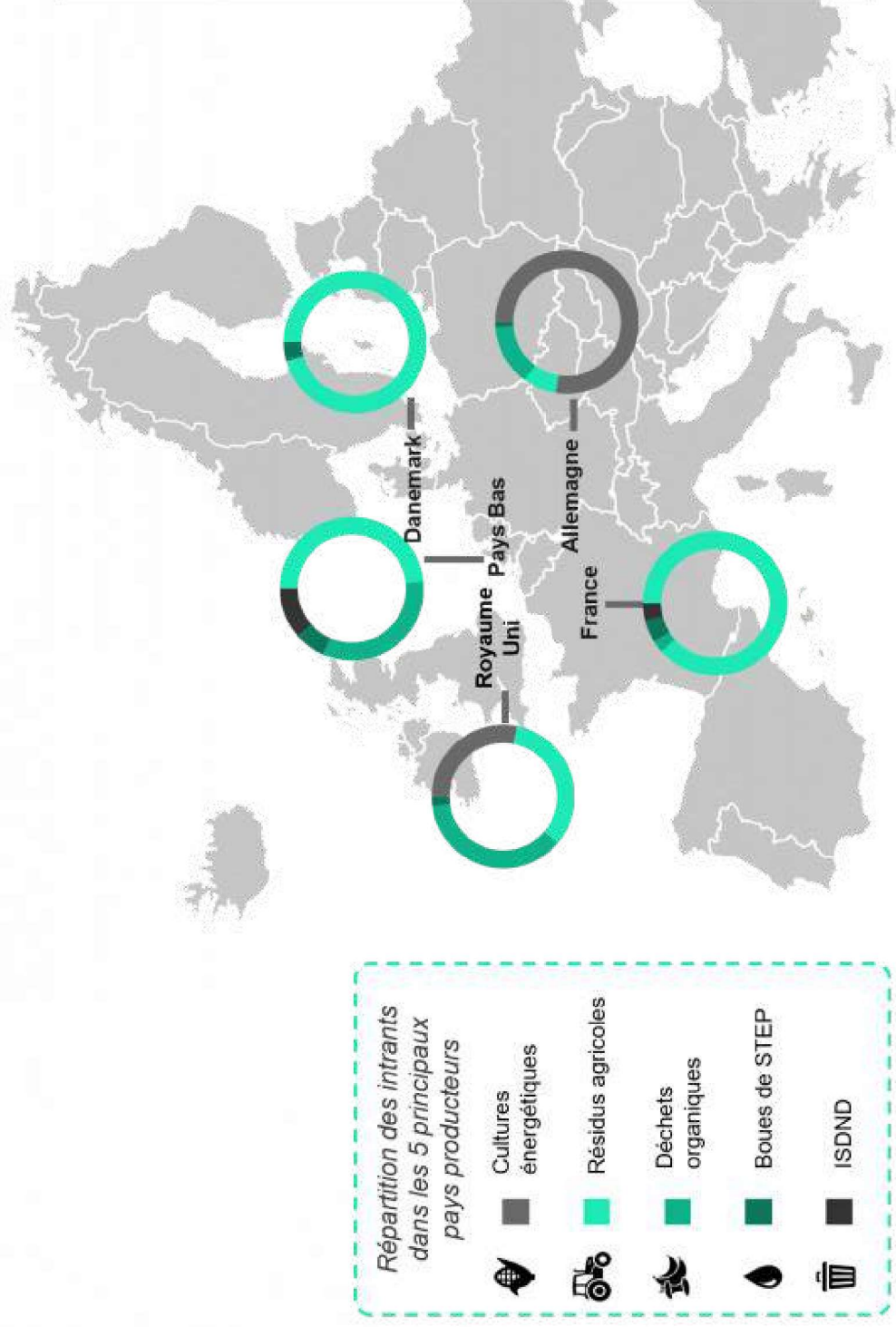
**Valbiom stimule et accompagne
les initiatives durables de valorisation
non alimentaire de la biomasse**

valbiom

Plus d'informations?

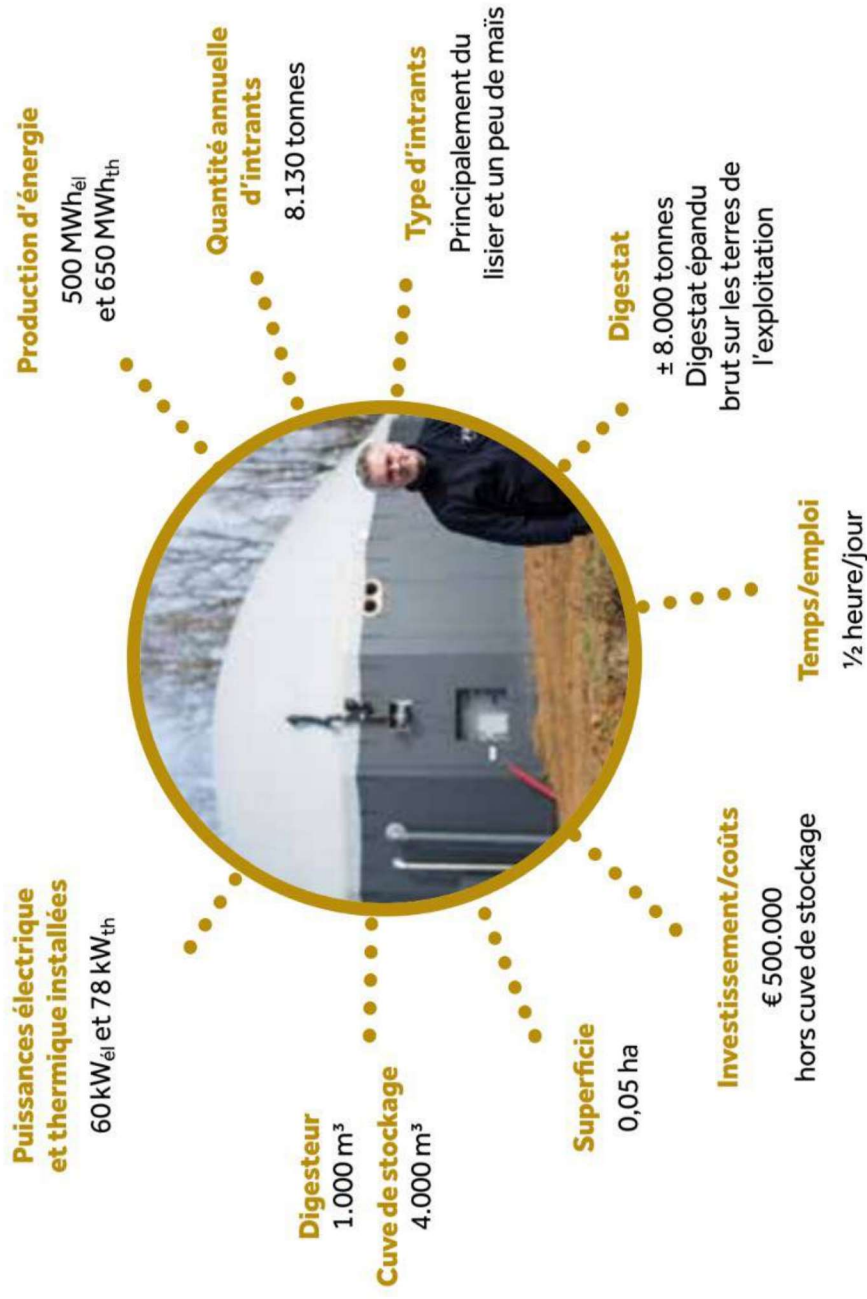
www.valbiom.be

Capacité de production de biométhane en Europe en 2022



La micro-biométhanisation d'Hamois

Viser l'autonomie énergétique de l'exploitation agricole



Le biogaz obtenu peut être valorisé de différentes manières

Cogénération

Pour produire de l'électricité et de la chaleur par les mêmes procédés que la production d'électricité, mais avec un système de récupération de la chaleur. Il s'agit du type de valorisation le plus fréquent en Wallonie.

Chaudière

Pour produire de la chaleur ou de la vapeur par combustion dans une chaudière.

Actuellement, la Wallonie ne soutient pas la production seule de chaleur verte. Cette solution sera donc intéressante uniquement dans le cas où les débouchés permettent de valoriser au maximum l'énergie thermique produite.

Épuration

Pour produire du biométhane (CH_4), via épuration et compression du biogaz. Ce biométhane peut être consommé sur site, en tant que biocarburant, ou être injecté dans le réseau de gaz (composition similaire à celle du gaz naturel).



1 m³
de méthane

Soit environ
2 m³ de biogaz

=



9,94 kWh

=



1 litre
de mazout

=



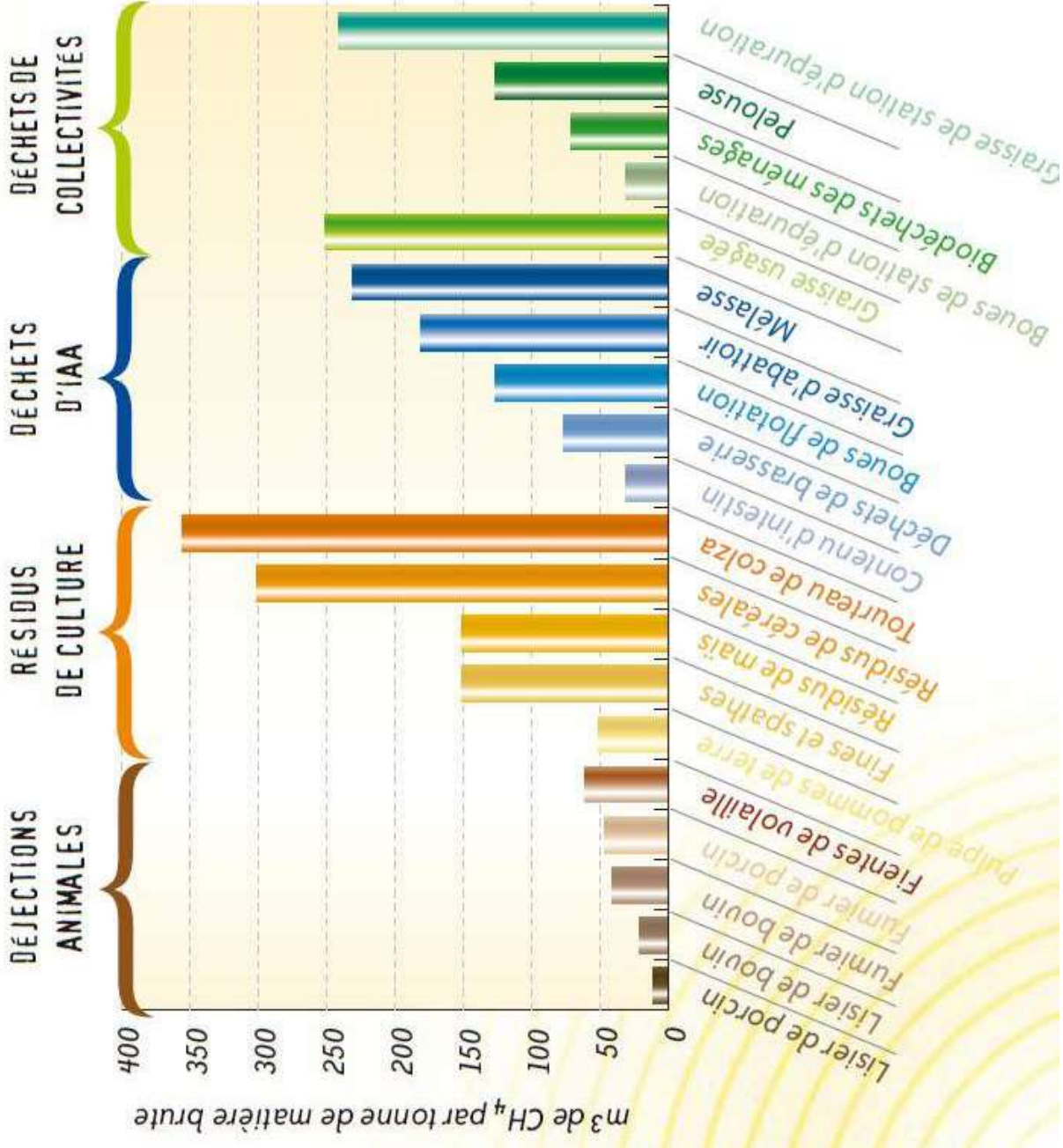
1 m³
de gaz naturel

Composition moyenne du biogaz

Gaz	Composition
CH ₄	50 à 80%
CO ₂	20 à 40%
H ₂ O	0 à 5%
H ₂ S	0 à 0,5%
H ₂ , N ₂ , CO, etc.	Traces



- Une épuration de l'eau (H₂O) et du sulfure d'hydrogène (H₂S) est nécessaire peu importe la technologie de valorisation du biogaz utilisée ensuite. En effet, ces deux composés sont corrosifs et risquent fortement d'endommager les appareils.
- Dans le local technique, il est important de placer des détecteurs de fuites de méthane (CH₄) et de sulfure d'hydrogène (H₂S) afin d'éviter tout risque d'intoxication.



Permis unique

Permis d'environnement

Permis d'urbanisme

Rubrique 40.40.10

Classe 1
> 500 t/j

Classe 2
 ≤ 500 t/j

Classe 3
 ≤ 15 t/j

Rubrique 90.20.15

Classe 1
> 500 t/j

Classe 2
 ≤ 500 t/j

Conditions sectorielles

Critère

Méthanisation industrielle

Petites installations low-tech

Échelle de traitement

Très grande capacité (plusieurs tonnes/jour)

Petite capacité (2–100 kg/jour)

Technologie

Haute technologie : automatisation, agitation, contrôle en continu

Low-tech : fonctionnement simplifié, gravitaire, peu de mécanisation

Investissement initial

Très élevé (M€)

Faible à modéré (k€)

Complexité opérationnelle

Forte : personnel formé, maintenance spécialisée

Faible : utilisation simple, maintenance légère

Flexibilité d'implantation

Implantation lourde, procédures longues

Installation rapide, mobile, flexible

Types de déchets

Mélanges variés (biodéchets, effluents agricoles, boues)

Biodéchets alimentaires principalement

Stabilité du process

Besoin d'une maîtrise précise et stable des intrants

Moins sensible à basse température

Modèle économique

Vente d'électricité/chaleur, certificats verts, gros volumes

Réduction des coûts de collecte et réduction de la consommation de gaz fossile

Intégration locale

Assez dispersés sur le territoire wallon

Intégration directement sur site

Impact carbone

Production d'énergie renouvelable, impact positif selon la provenance des intrants

Impact très bas, éco-conception, zéro transport

Public cible

Agricole, municipal, opérateurs industriels

HORECA, hôpitaux, écoles, villes, petites industries alimentaires

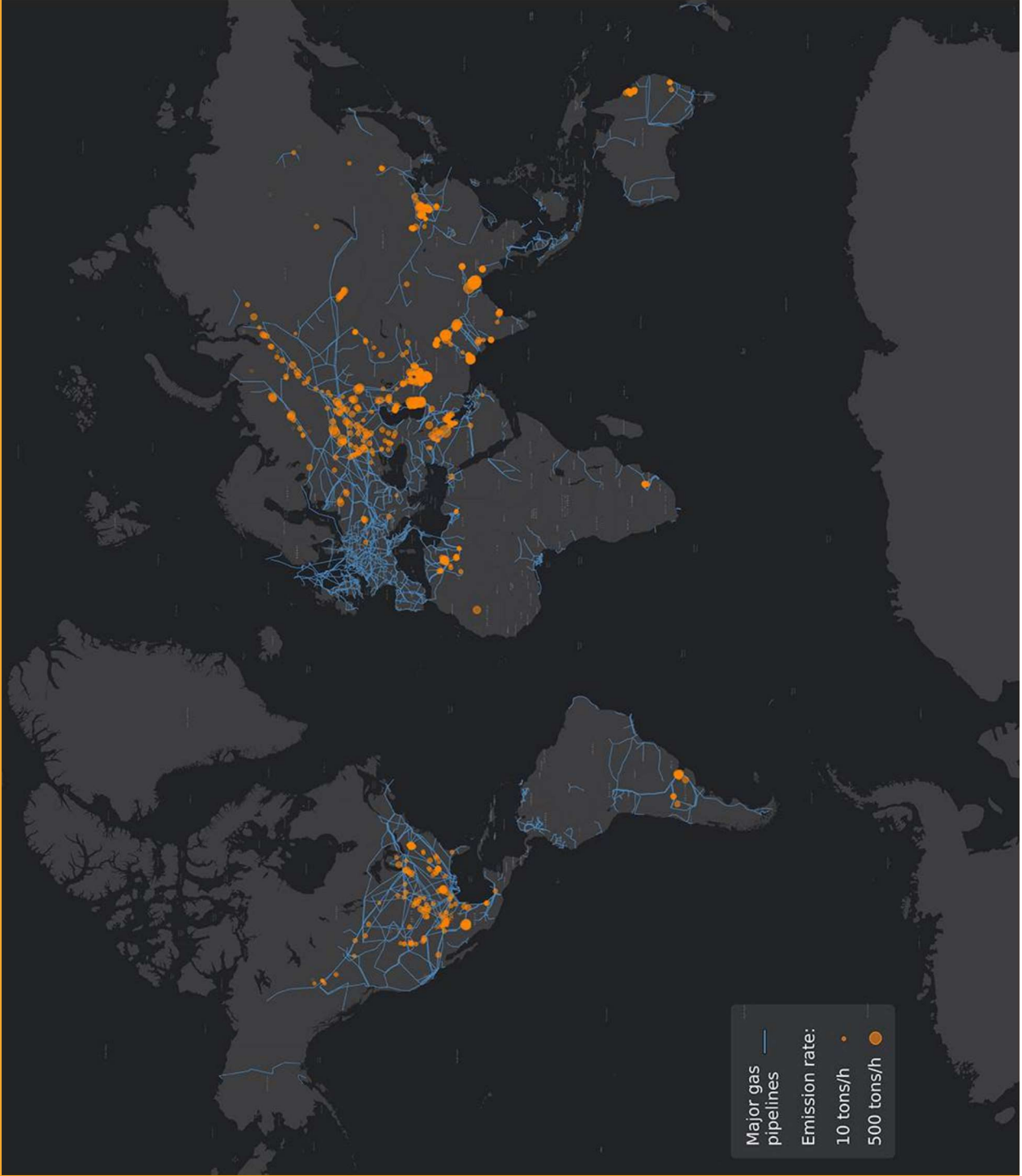
Valorisation locale des déchets organiques



Petite échelle ... grand impact

- Réduction du transport des déchets
- Substitution du gaz fossile
- Substitution des fertilisants de synthèse
- Pas de culture énergétique





1 m³ de biogaz =

1,1 l d'alcool à brûler

0,6 l de mazout

0,7 l d'essence

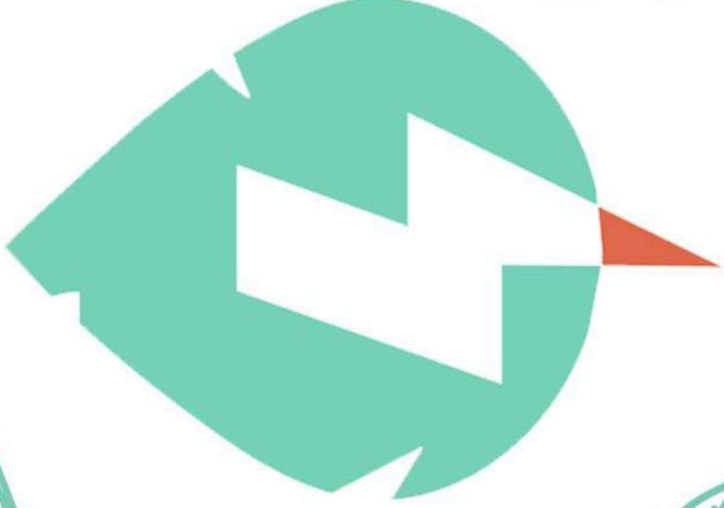
0,8 kg de charbon

0,6 m³ de gaz naturel

A travers le temps et l'espace

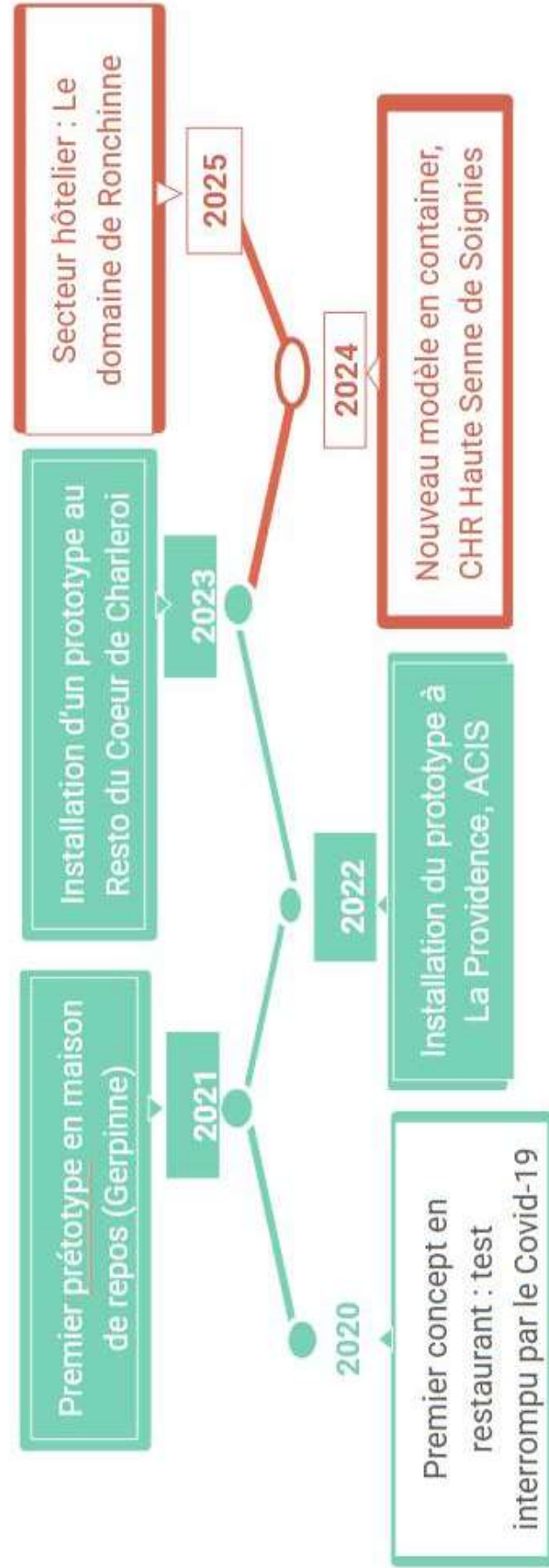
- Technologie ni récente, ni rare
- Adaptation au marché européen





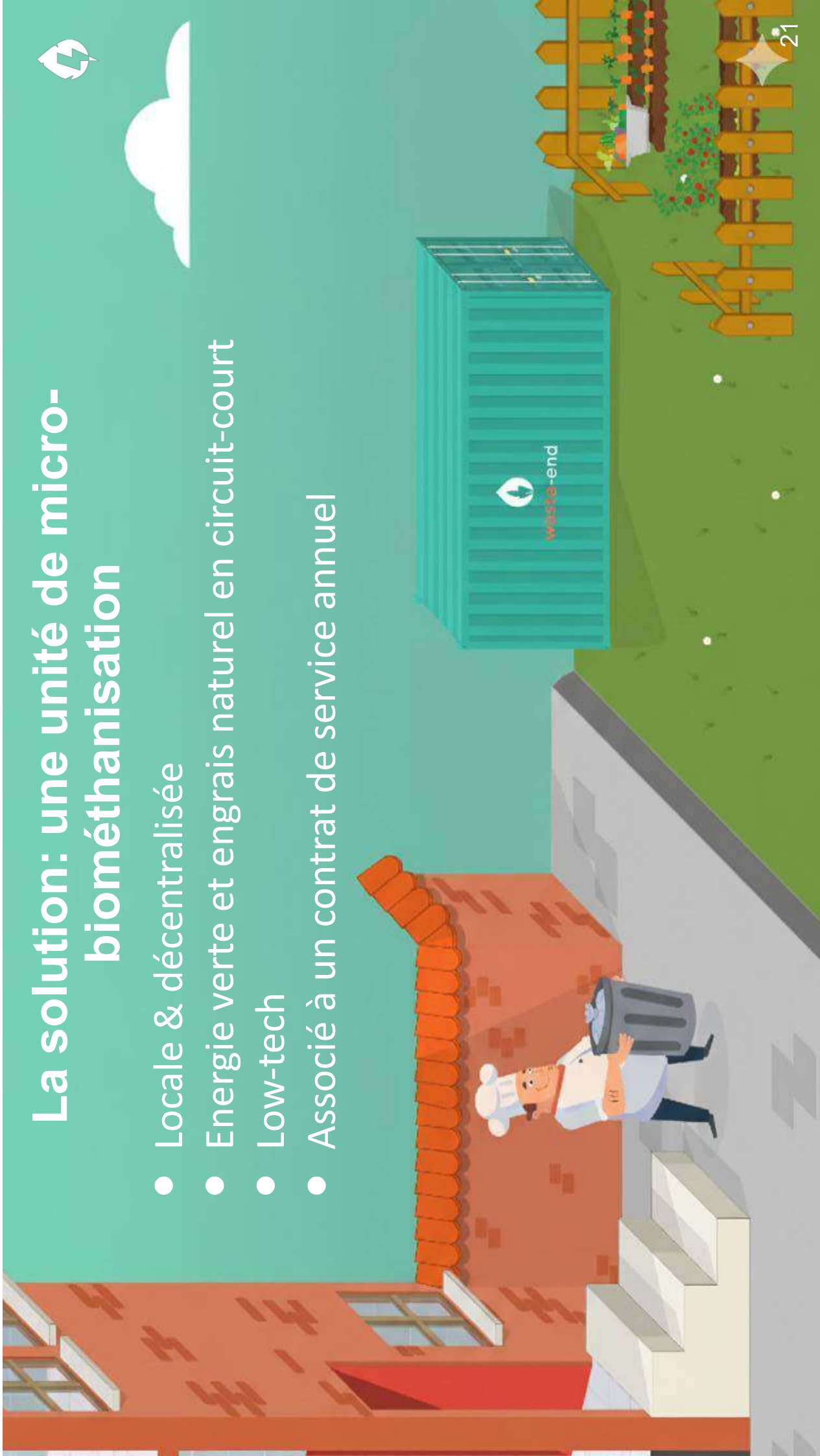
waste•end





La solution: une unité de micro-biométhanisation

- Locale & décentralisée
- Energie verte et engrais naturel en circuit-court
- Low-tech
- Associé à un contrat de service annuel



CONSOMMATION

BIOGAZ:

- Chaudière
- Taque de cuisson
- Cogénération :
électricité +
chaleur





Une solution innovante et

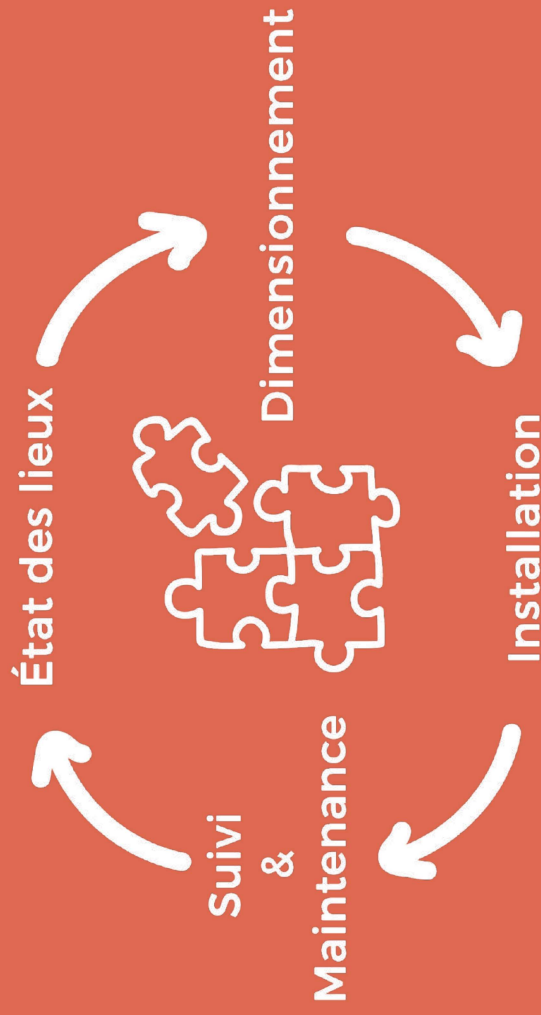
- Personnalisable
- Simple d'utilisation
- Eco-responsable
- Connectée
 - en partenariat avec



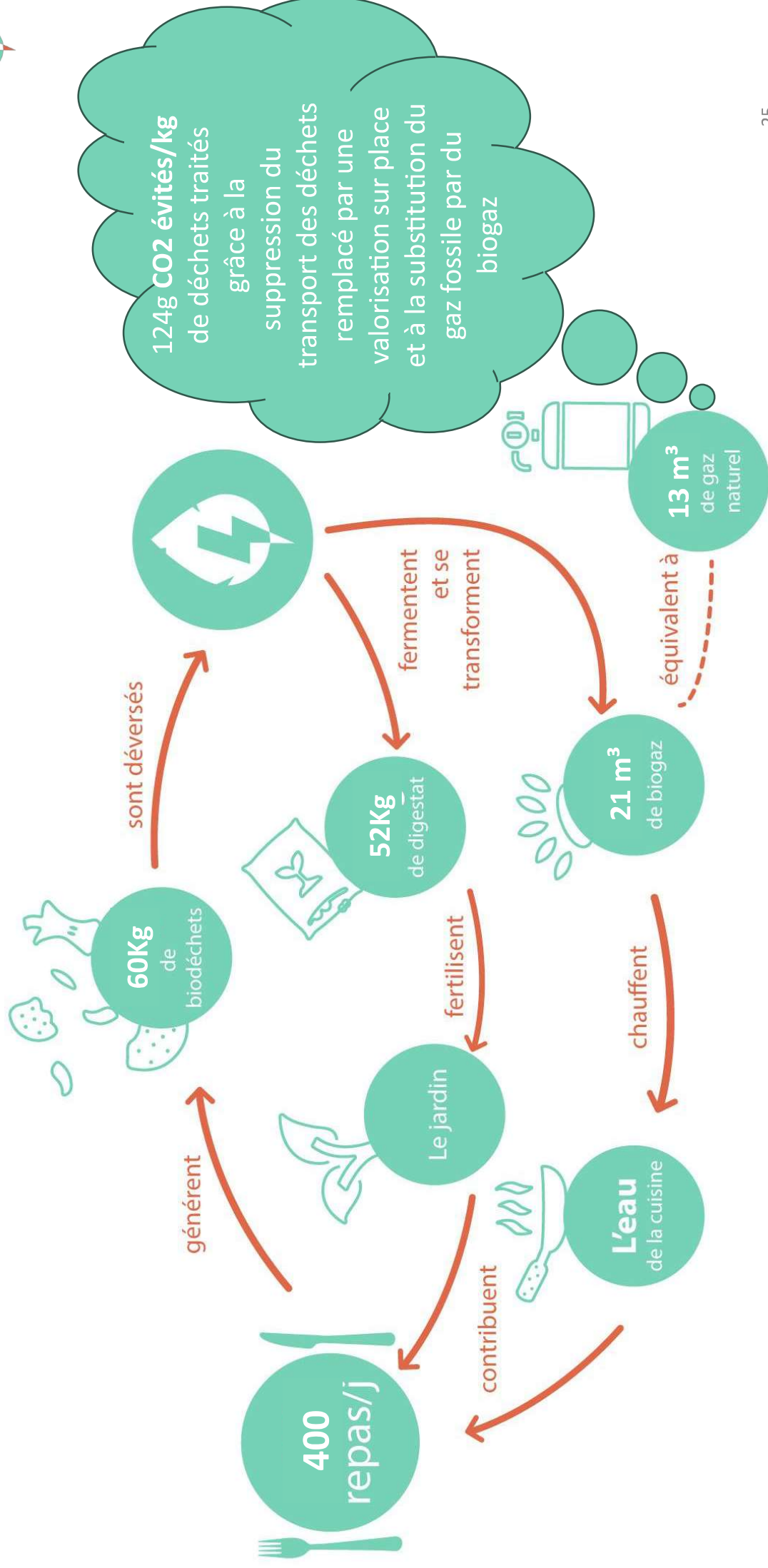


Un service complet

- Maintenance (entretien des capteurs + remplacement des filtres)
- Analyse laboratoire
- Suivi des performances à distance
- Outils pédagogiques
- Sensibilisation des utilisateurs

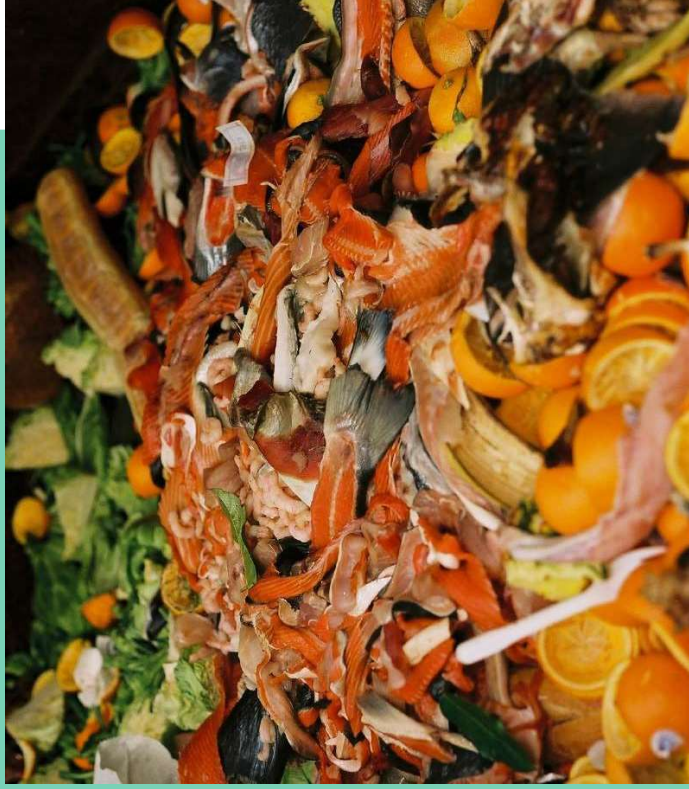


Concrètement, dans l'exemple d'une maison de repos, quels sont les chiffres ?





Informations pratiques



- Dimensions : 6 m x 2.5 m x 3 m (L x l x h)
- Quantités de déchets :
- **40 à 100 kg/ jour** en moyenne / conteneur
- Types de déchets acceptés:
 - déchets alimentaires solides ou liquides (légumes, viandes, coquilles, marc de café,...)
 - tontes de pelouses, feuilles mortes, fleurs fanées,...

Non acceptés: médicaments, branches d'arbres, inertes, tissu, papier, serviettes,...





L'équipe

CTO : Régis Coli, ingénieur mécanique

Freelance :

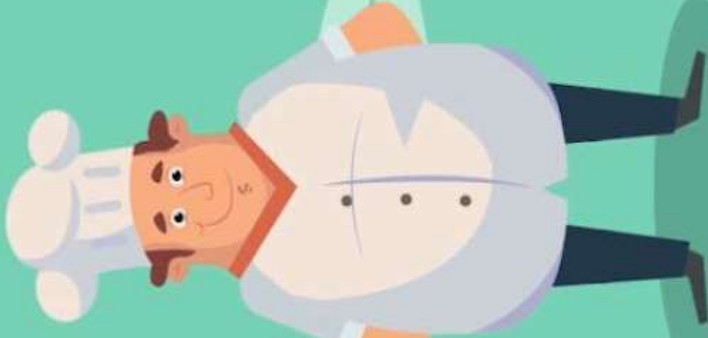
- Délégués Commerciaux:
 - Patrick Mullens - secteur des soins de santé
 - Frédérique Losseau - Boulangerie/pâtisserie industrielle
- Hugue Libotte - Alteris Technologies (Monitoring system)
- Louis Dhanis (Expert en Digitalisation)
- Matteo Galizia (étudiant) - assistance administrative

Assemblage des unités :

Entreprise de travail adapté



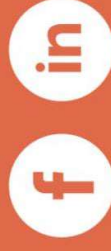
Et vous ?



Avec le soutien de :

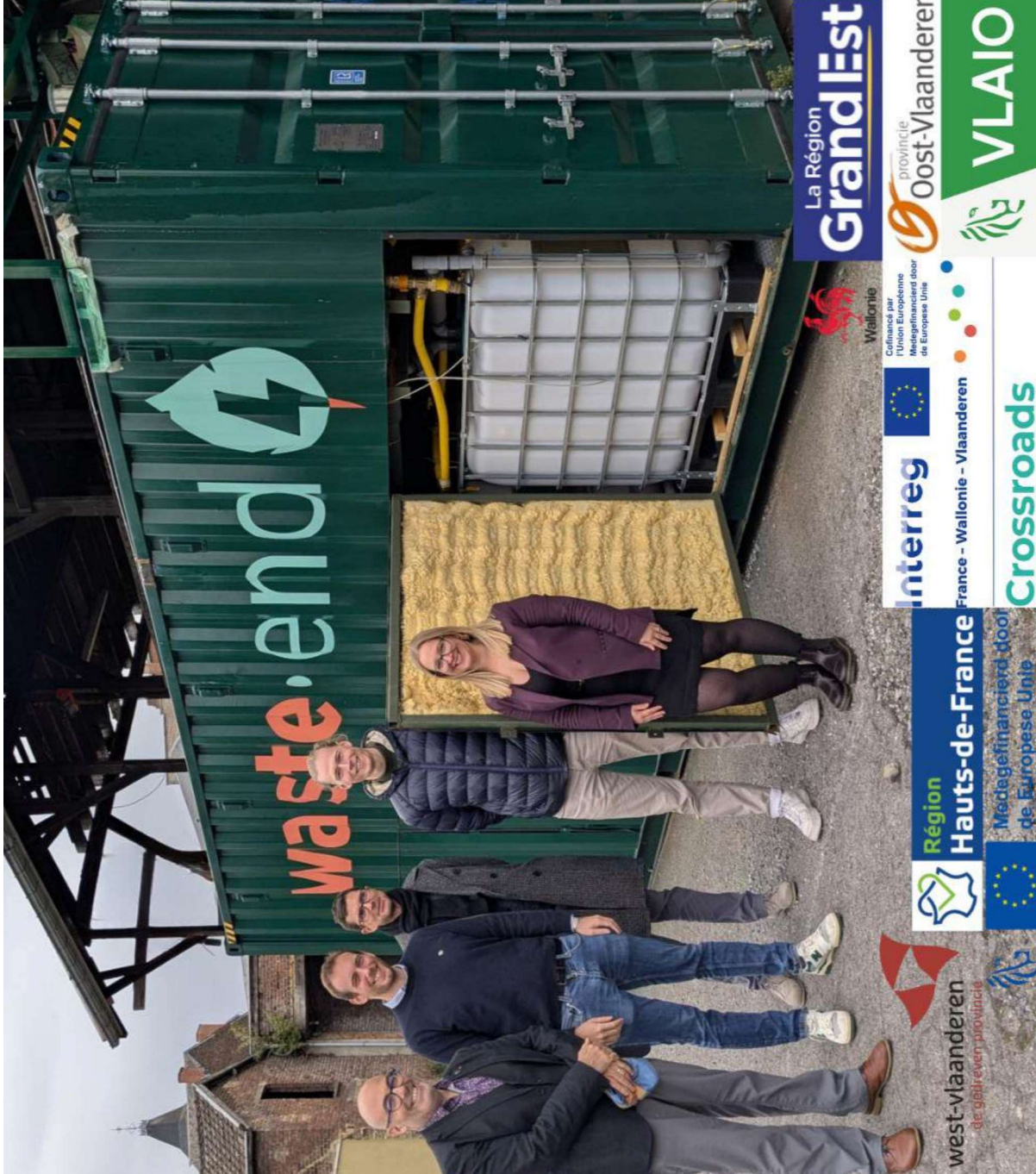


FONDATION POUR LES
GÉNÉRATIONS FUTURES



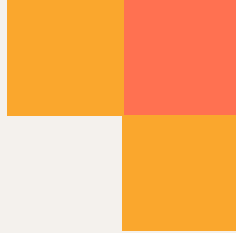
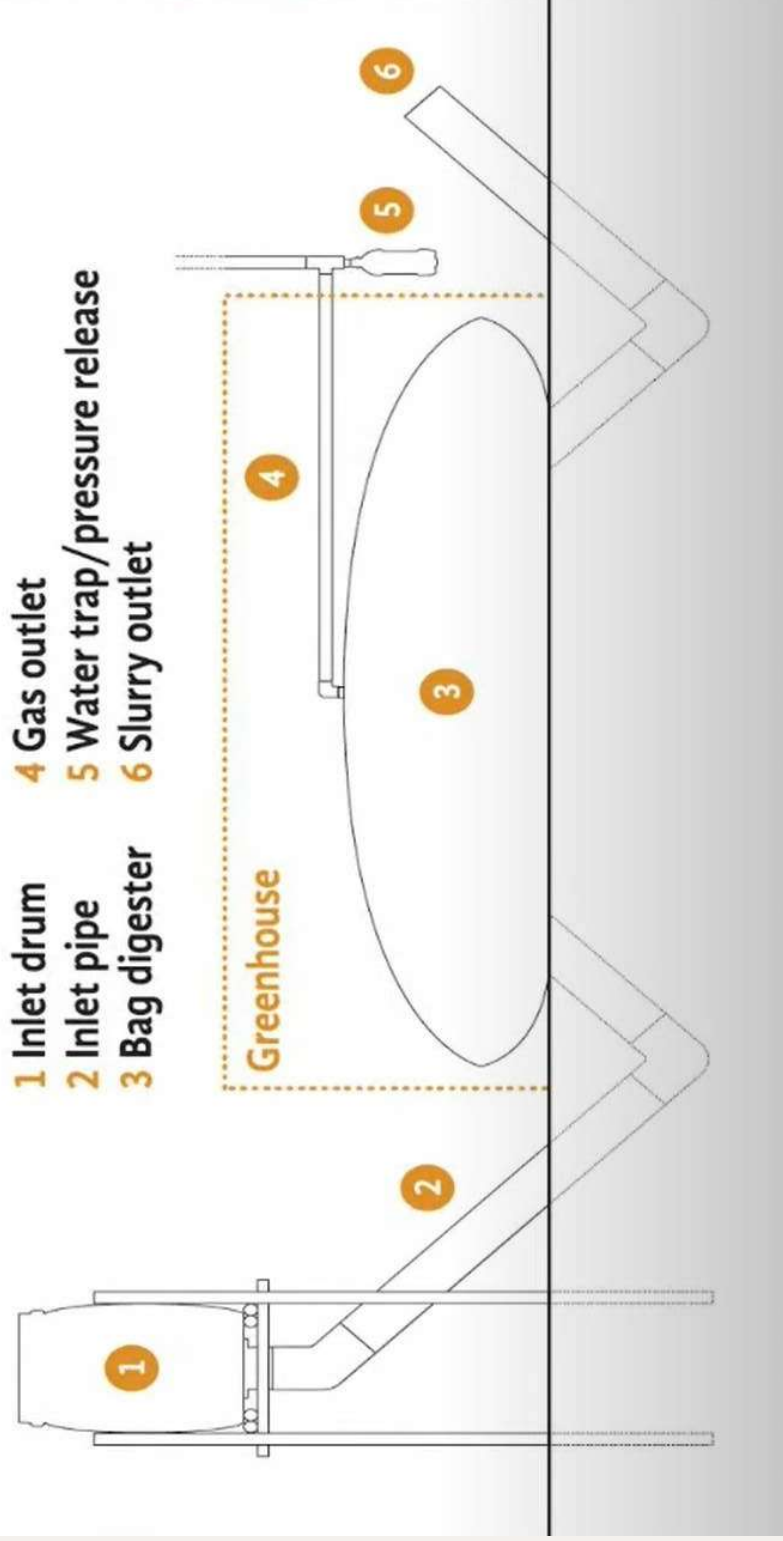
waste-end.com

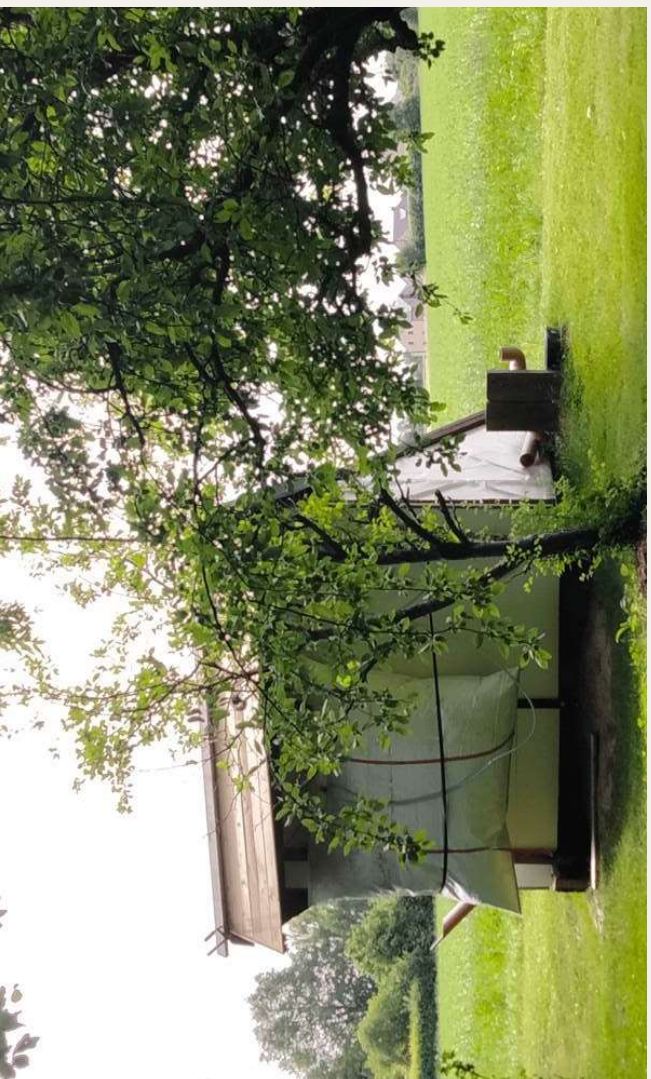
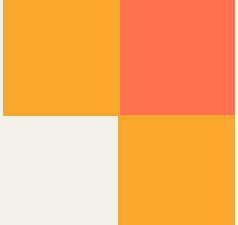
info@waste-end.com



GAS N' ROSES

Pour les fans de méthane

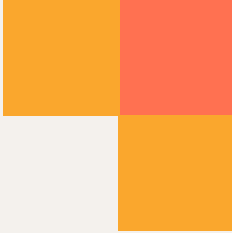




A qui s'adresse
Gas N' Roses ?

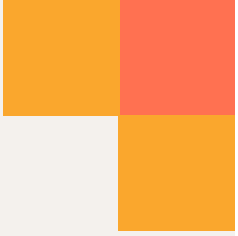


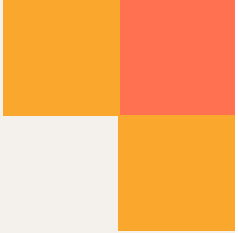
- Ménages, habitats groupés, écovillages
- Petites collectivités :
écoles, maisons de repos
- Petits producteurs alimentaires,
maraîchers

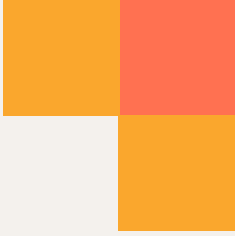


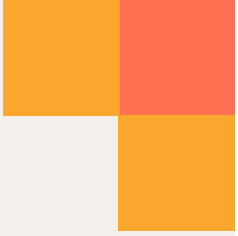
Qu'est-ce que je peux mettre
dans mon digesteur ?

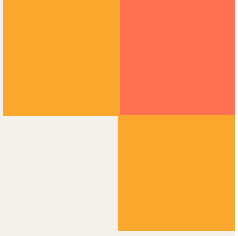


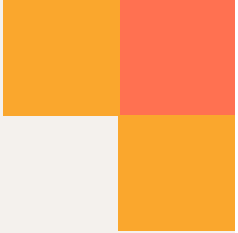










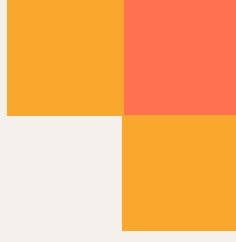


Une énergie renouvelable



Consommation énergétique des ménages

- 7 % pour cuisiner
- 30 % pour eau chaude sanitaire
- 60 % pour se chauffer





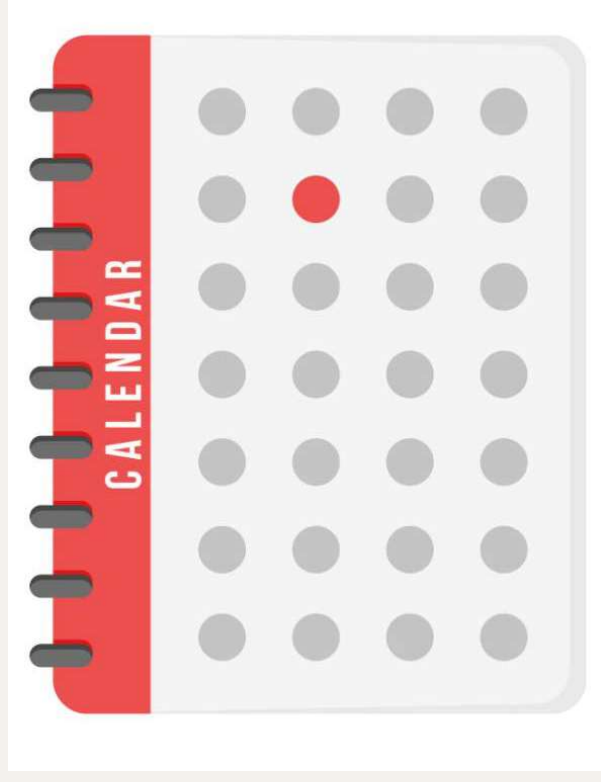
3 kg de déchets = 1 heure de cuisson

10 - 25 % des besoins en eau chaude

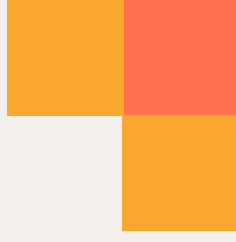
Qu'est-ce qui favorise une
bonne production
de biogaz ?



Eau non
chlorée



Quelques semaines à quelques mois



Précautions à prendre



Risques

Intoxication H₂S

Intoxication CO

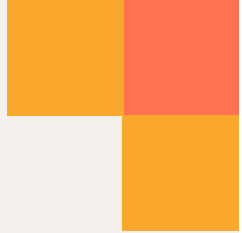
Explosion : Limites d'explosivité : 10 % - 24 %

Inflammation



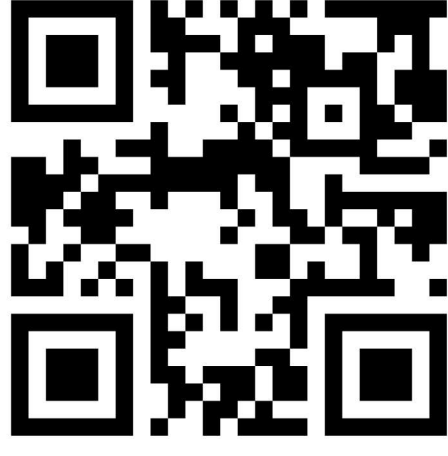
Fertilisant naturel





GAS N' ROSES

Pour les fans de méthane



**Devenir projet pilote :
accompagnement gratuit**

