

Comment décarboner ses usages énergétiques grâce au biogaz et à la méthanisation ?

21 juin 2022



Avec le soutien

L'ASSOCIATION TECHNIQUE ENERGIE ENVIRONNEMENT

C'est une **association professionnelle française** créée en 1978 dont le but est la **promotion de l'efficacité énergétique** dans les entreprises et les collectivités, l'information sur les enjeux environnementaux liés à l'énergie et le soutien **aux énergies renouvelables**.

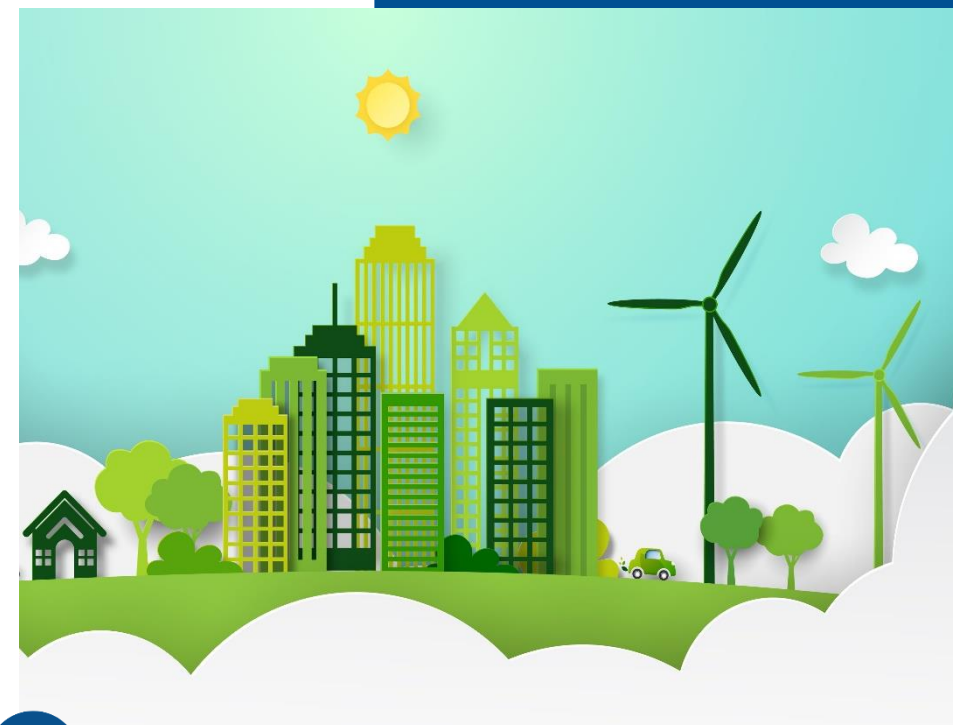
Elle compte **2 500 adhérents**, dont elle rassemble les **personnes physiques** ou **morales** concernées par la **maîtrise de l'énergie** y compris son **impact sur le climat**.

Avec ses **6 clubs thématiques** (C2E, Biogaz, Power to Gas, Stockage d'Energies, Cogénération, Pyrogazéification) et ses **11 délégations régionales**, l'ATEE constitue un **carrefour d'échanges** et de réflexion pour ses adhérents permettant de confronter les points de vue et de capitaliser les **retours d'expérience**.

Chaque année, c'est **plus de 40 événements** organisés autour de la maîtrise de l'énergie : colloques, conférences, visites.

Le département Maîtrise de l'Energie anime la **Communauté des Référents de l'énergie**. Il porte **3 programmes nationaux** : **PRO-SME**n dont l'objet est de promouvoir la certification ISO 50001 et **PROREFEI** qui forme les salariés en charge de la gestion de l'énergie pour les accompagner dans leur démarche d'efficacité énergétique.

L'ATEE publie **ENERGIE PLUS**, la **revue bimensuelle** de la maîtrise de l'énergie.



Agir ensemble pour une énergie durable, maîtrisée et respectueuse de l'environnement.



Solagro imagine, accompagne et promeut les transitions énergétique, agroécologique et alimentaire



Une équipe permanente de 40 personnes :
ingénieurs agronomes, énergéticiens, économistes.



Focus sur le procédé de méthanisation

21 juin 2022



Avec le soutien

La méthanisation, ou « digestion anaérobie »

- Un processus de transformation de la matière organique complexe en molécules simples
 - Absence d'oxygène : procédé « anaérobie »
 - Phénomène naturel : gaz de marais, de fumier, intestin : « digestion »
 - Les voies aérobies (COMPOSTAGE) :
 - $MO + \text{microorganismes} + O_2 \rightarrow CO_2$ (forme oxydée du carbone) + chaleur
 - Les voies anaérobies (METHANISATION):
 - $MO + \text{microorganismes} \rightarrow CH_4$ (forme réduite du carbone) + peu de chaleur
 - Transformation: $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + \text{énergie}$
- ➔ La méthanisation permet de récupérer de l'énergie sous une forme exploitable : le gaz méthane

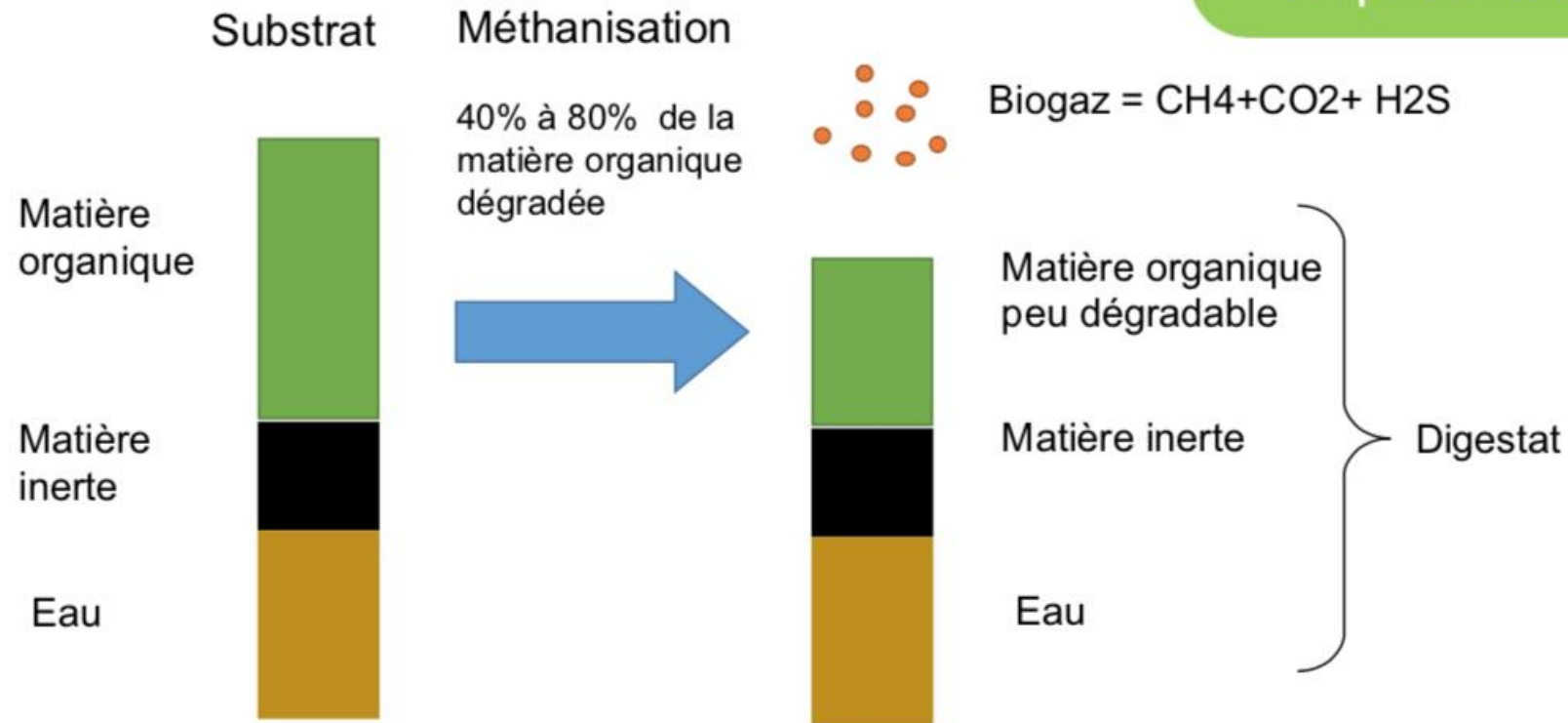


La méthanisation : principe

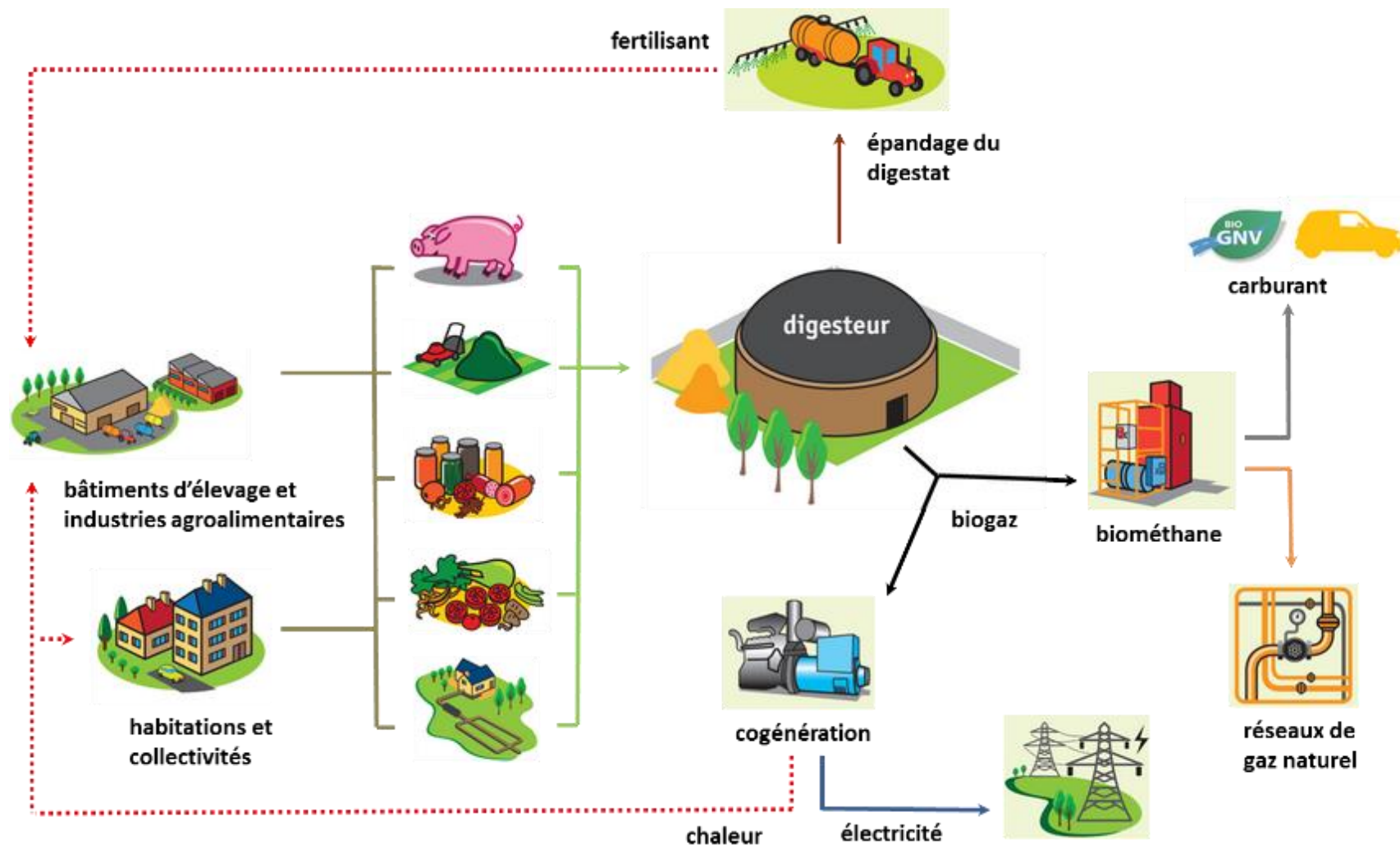
- Rien ne se perd = tout se transforme !

2 produits sortants

- Du biogaz = énergie 100 % renouvelable
- Du digestat = compost amélioré



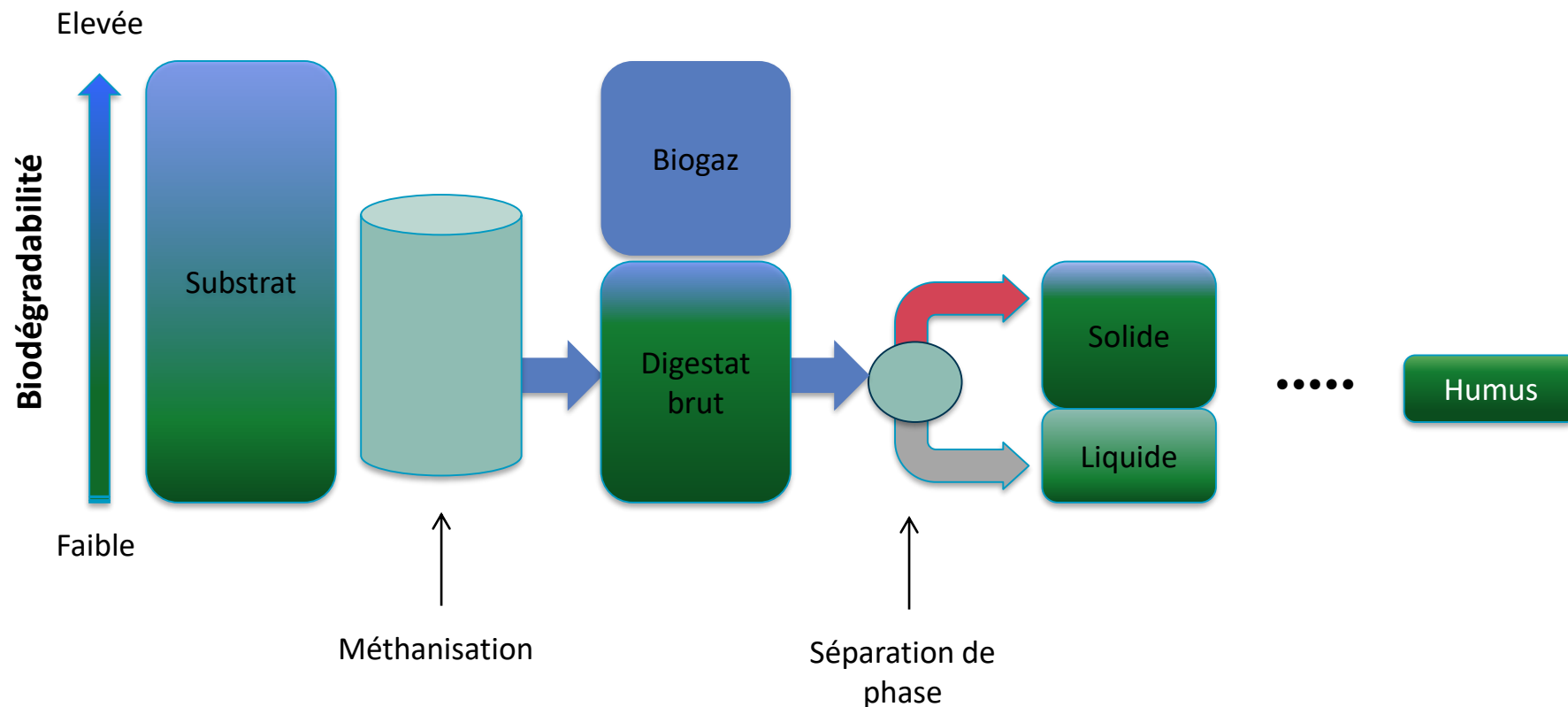
La méthanisation : principe



Crédit : Chambre d'Agriculture France

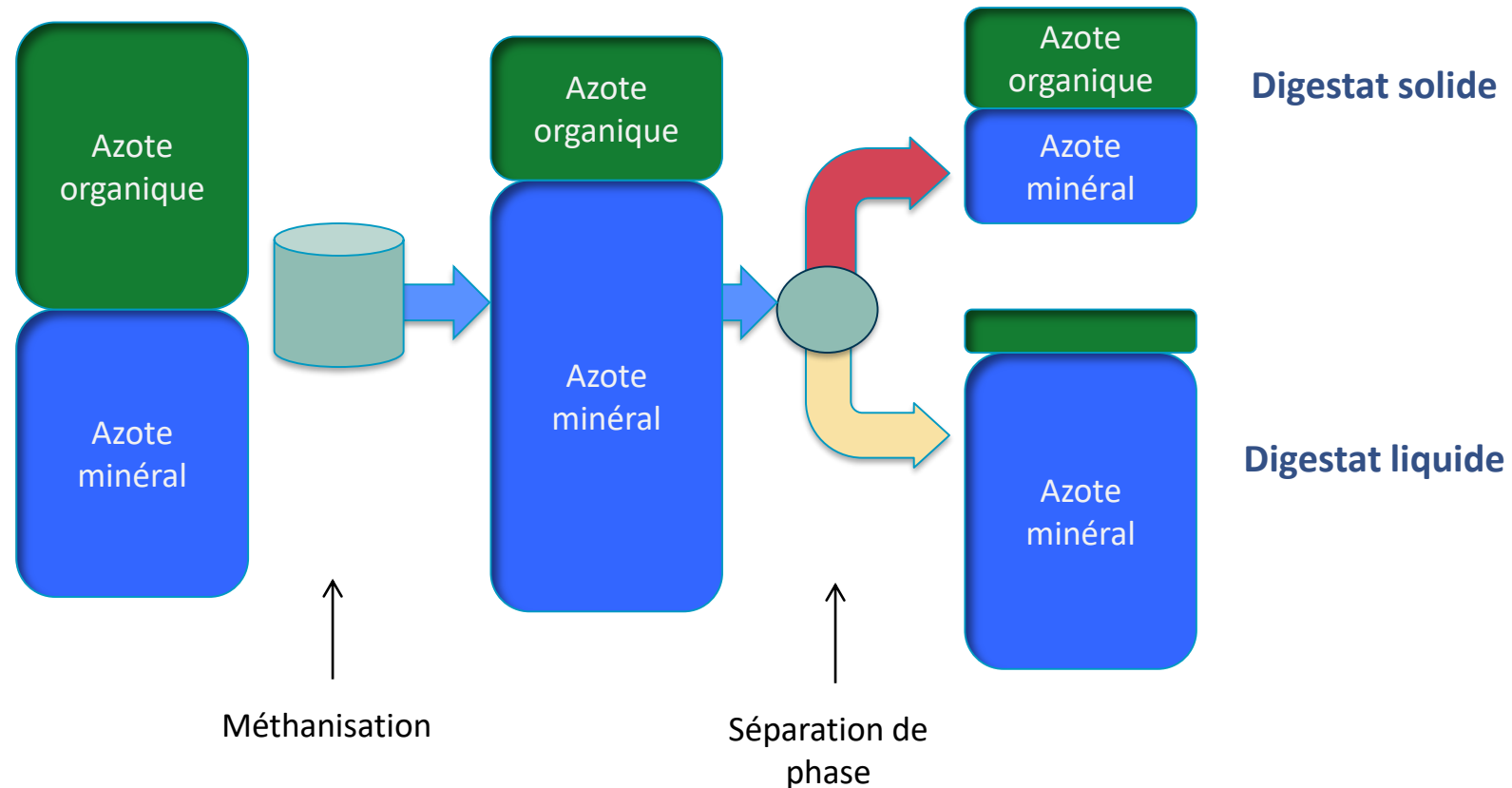
Que devient la matière organique au cours de la digestion ?

La matière organique résiduelle dans le digestat, va évoluer et dans le sol ou au cours d'une phase de maturation, sous l'action des microorganismes. Une partie va se dégrader, et une autre partie se réorganiser pour former de l'humus.



Evolution des formes d'azote

- Les matières minérales sont intégralement conservées au cours de la méthanisation. Elles évoluent vers des formes plus solubles, qui peuvent encore être modifiées lors des étapes de traitement des digestats.



Systèmes d'épandage de matières liquides

L'épandage du digestat peut être réalisé selon des techniques similaires à l'épandage d'effluents d'élevage (lisiers et fumiers) ou d'amendements organiques (compost).



Buse palette



Rampe à buse

Limiter la volatilisation de NH_3



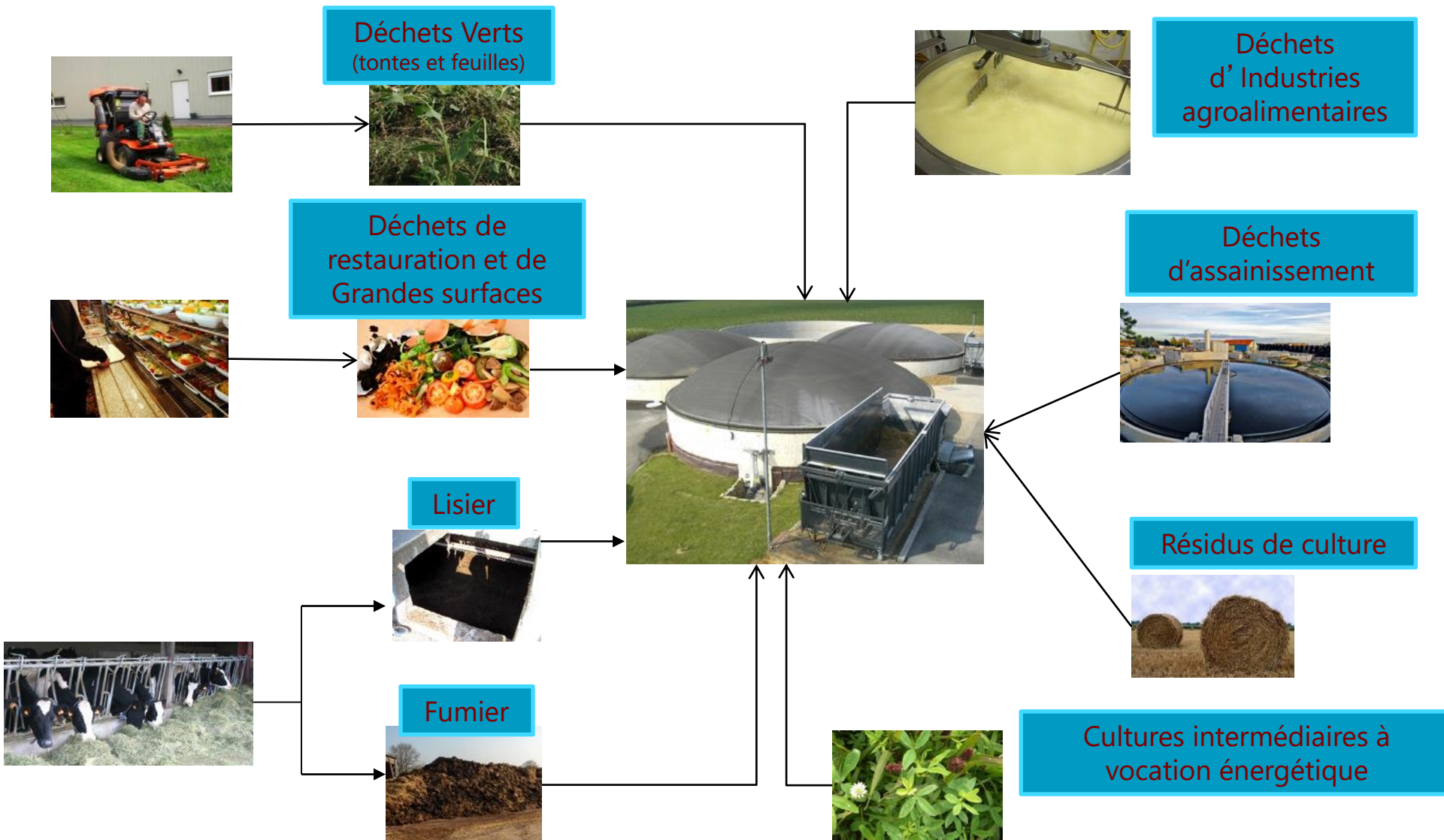
Rampe à pendillard

Injecteurs



Ressources mobilisables

Les ressources méthanisables



LA METHANISATION ET LES CULTURES

- Les cultures alimentant les méthaniseurs en France sont quasiment toujours des CIVES
- Qu'est ce que les CIVE ?
 - Ce n'est pas une culture alimentaire

Les catégories de CIVES



LA METHANISATION et les cultures

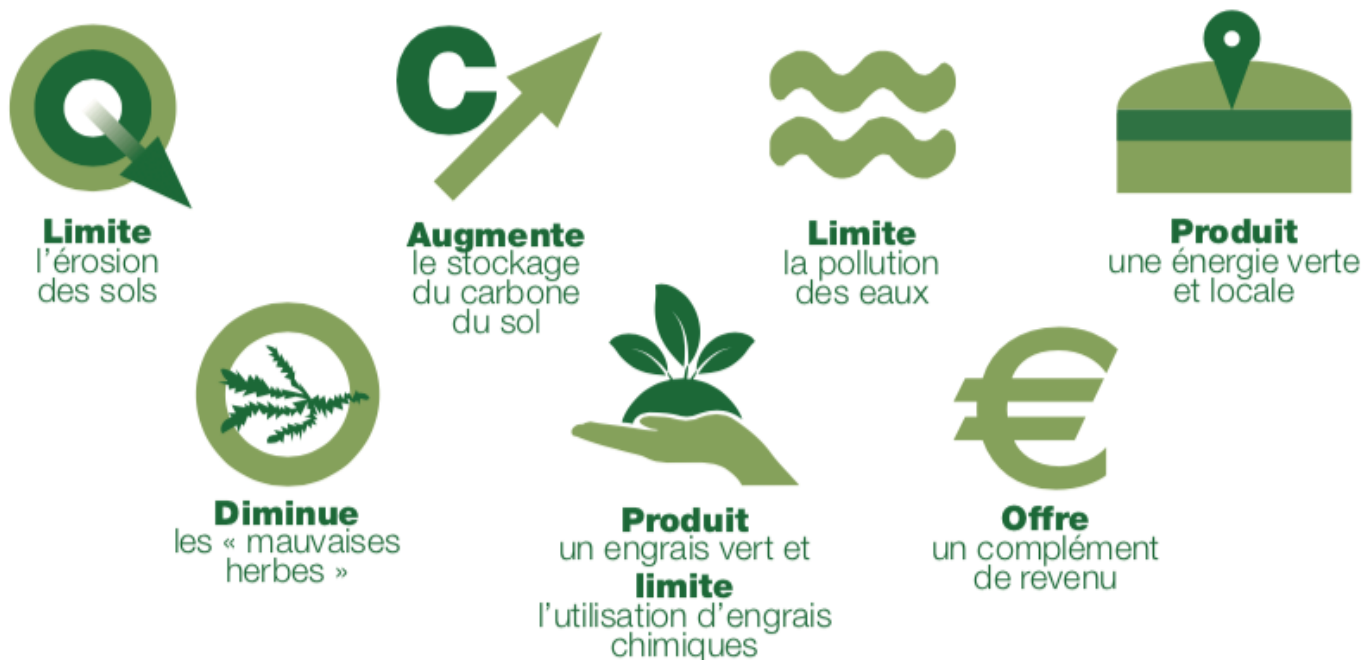
- Intérêt des CIVE :
 - Transformer une nécessité de protection de l'eau en opportunité
 - Sécuriser la ration et régulariser la production de gaz
- Les enjeux :
 - Retour d'expérience à consolider
 - Diversifier les variétés, les stades de récolte et dates d'implantation
- Limites
 - Toujours prioriser la vocation alimentaire (yc autonomie fourragère)
- A noter
 - En France, les cultures énergétiques ne représentent que 7% des plans d'alimentation des méthaniseurs



LA METHANISATION et les cultures

Les CIVE :

Des externalités agronomiques et financières positives :

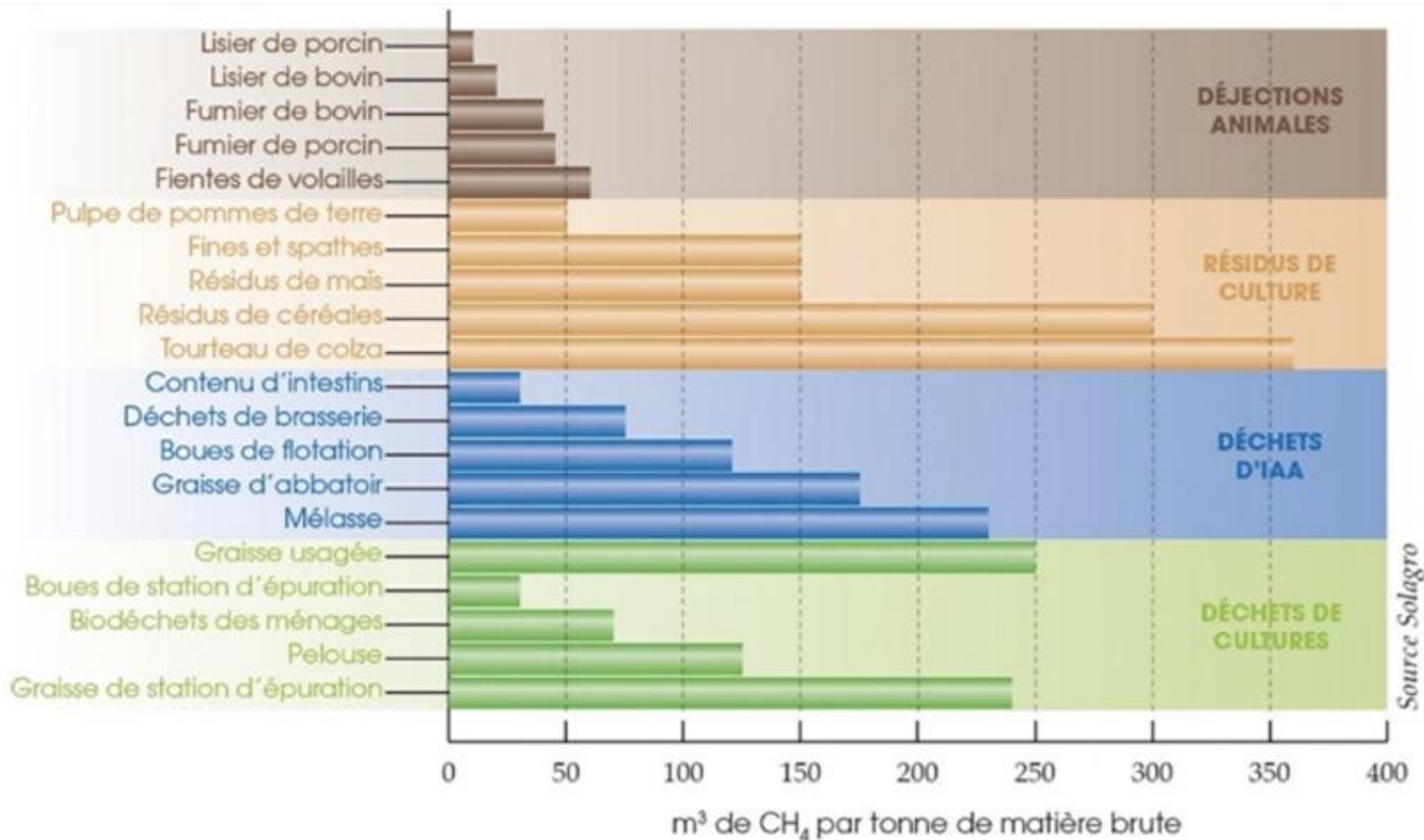


Impact sur les GES :

- Séquestration de C dans le sol
- Source d'énergie renouvelable, limitant les émissions en GES



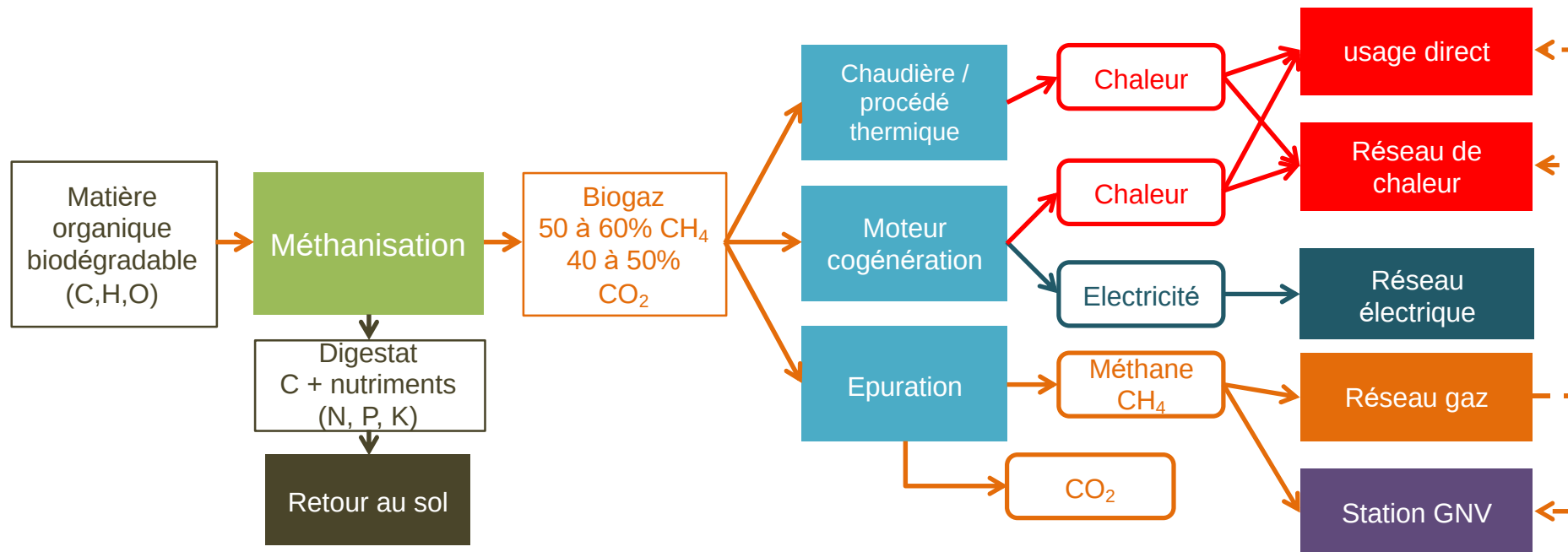
Valeur énergétique



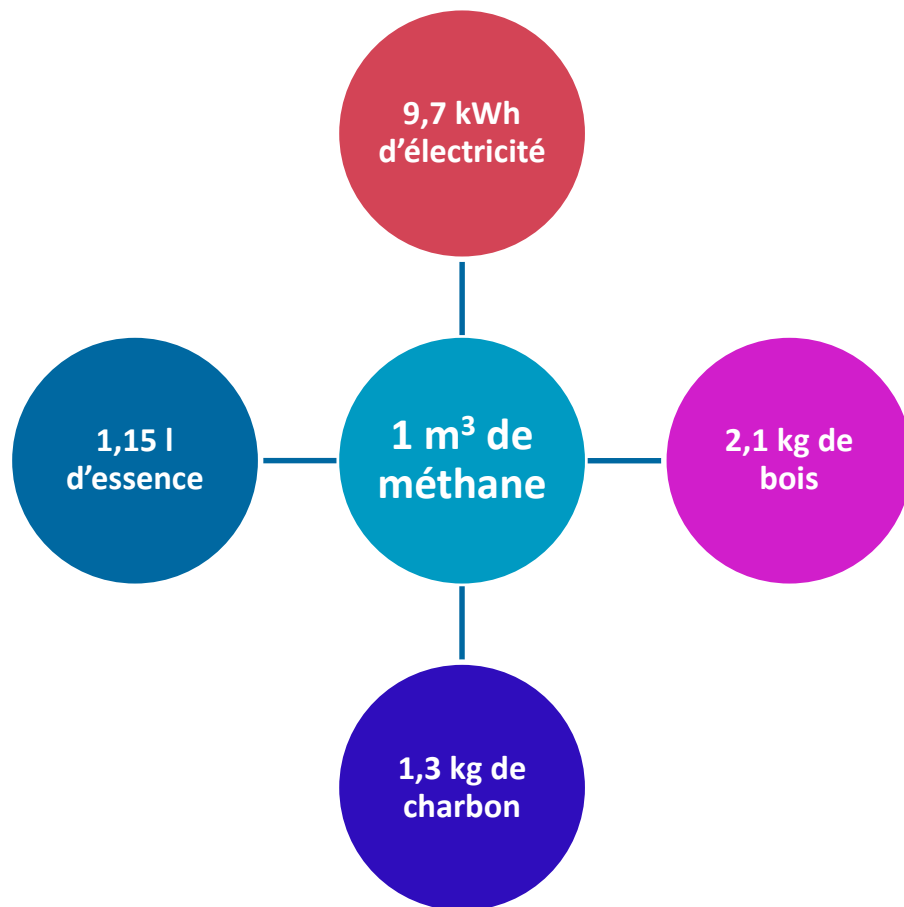
Valorisation du biogaz

Valorisation du biogaz

→ 3 voies de valorisation possibles :



Equivalences énergétiques



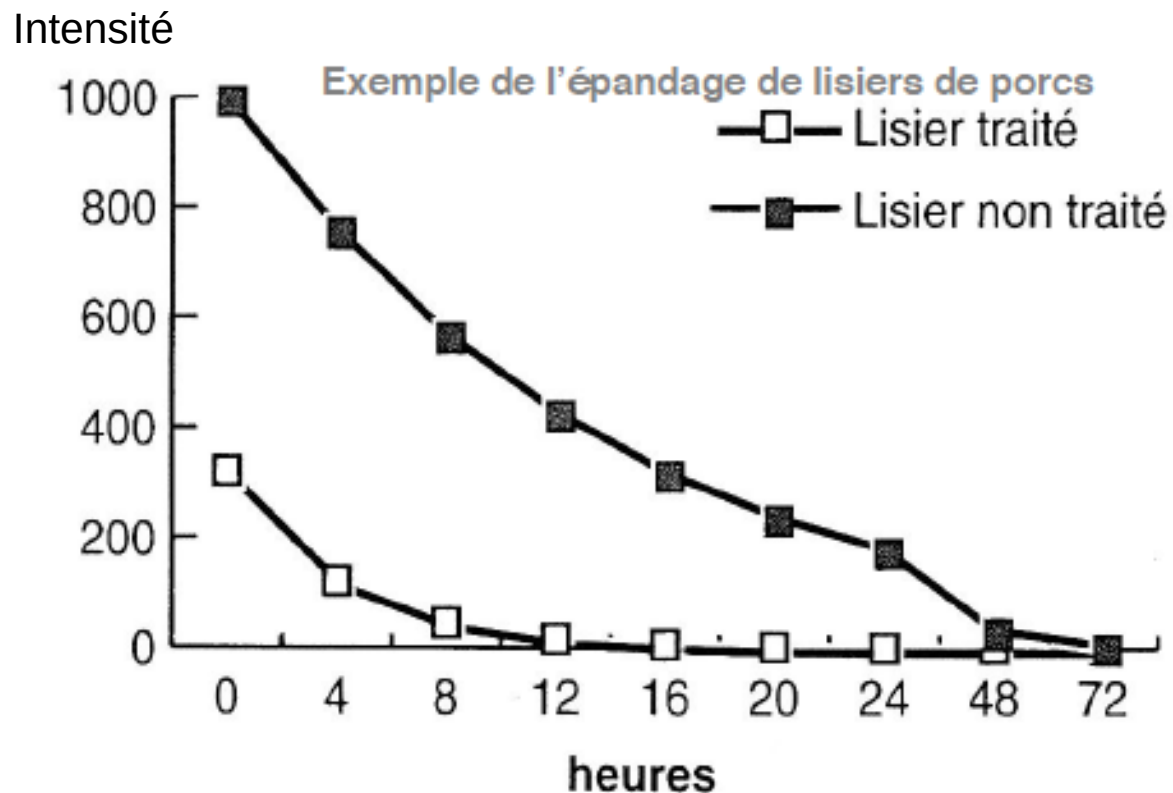
Intrants	Production moyenne (m³ CH4/t matière)
Lisier bovins	12
Fumier bovins	50
Ensilage maïs	92

Les externalités positives de la méthanisation

La digestion réduit les odeurs : Diminution des odeurs à l'épandage

→ Implication d'un « jury de nez » :

- Env. 10 personnes, par ex. 6 riverains et 4 professionnels (Burgeap, ...)
- Avant et après travaux



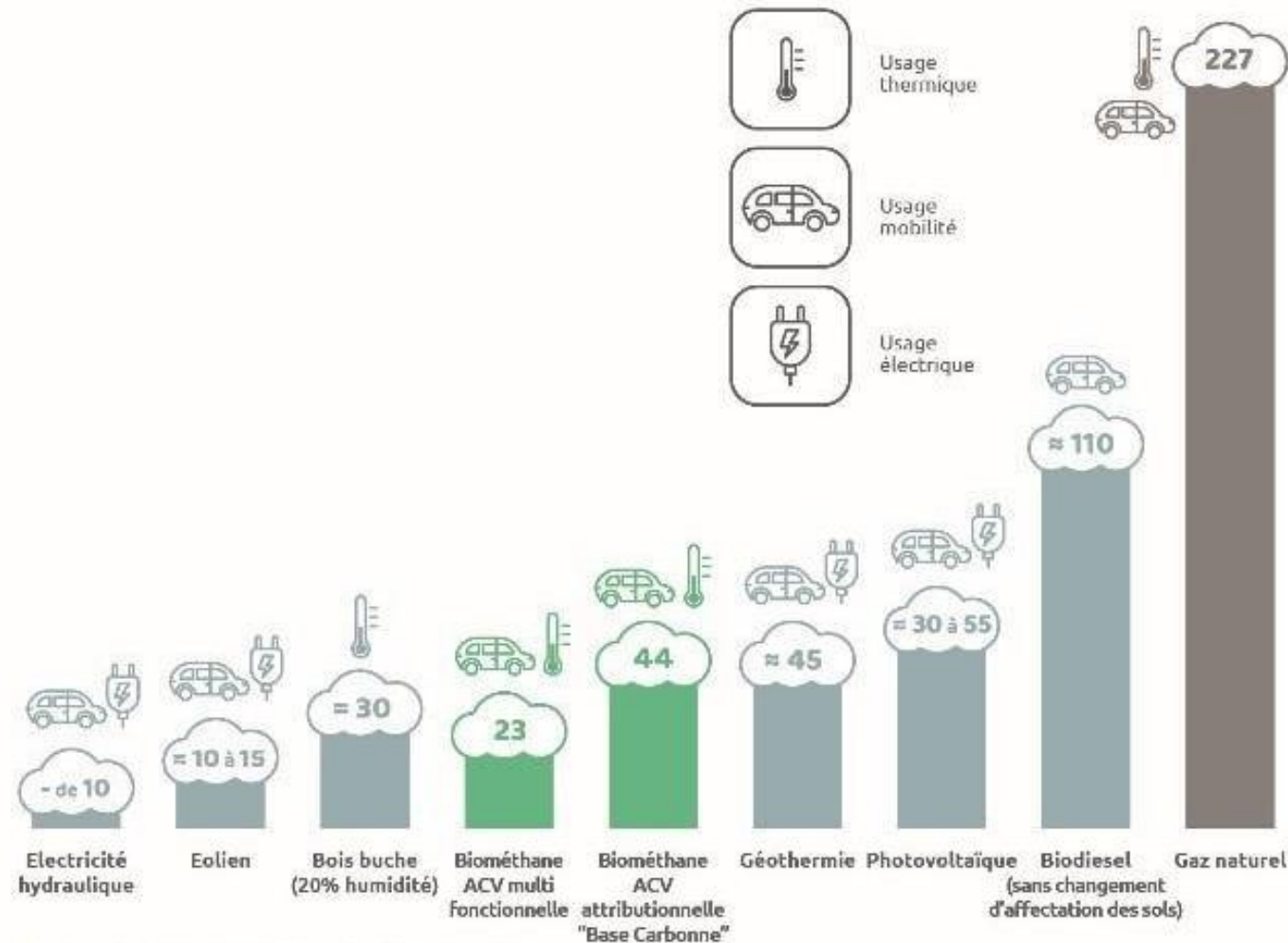
Bilan Energie/GES de la méthanisation

- Bilan de l'unité de méthanisation, en moyenne :
 - Production de 5 et 10 fois plus d'énergie que consommé
 - CO₂ évité est de 3 à 6 fois plus important que le CO₂ émis
- Bilan des exploitations liées à la méthanisation
 - Baisse de la dépendance aux fertilisants minéraux
 - Production d'un engrais azoté efficace, renouvelable et local
 - Baisse de 20 % de la fertilisation minérale (- 17 kg/ha/an)
 - Réduction en moyenne du solde globale azoté de 10 %
 - Rendements en bio proches du conventionnel
 - Baisse aux recours aux énergies fossiles
 - 6 fermes Méthalaë (/46) = fermes à énergie positive
 - 7 fermes Méthalaë (/46) = Impact énergétique neutre
 - Toutes les fermes ont amélioré leur bilan énergétique nette (ratio MWH consommé/ha = - 40 %)
 - Diminution des émissions GES
 - 1 ferme Methalaë (/46) = ferme stock plus de C que ce qu'elle n'émet
 - Toutes les exploitations ont amélioré leur bilan GES (ratio MWH consommé/ha = - 30 %)



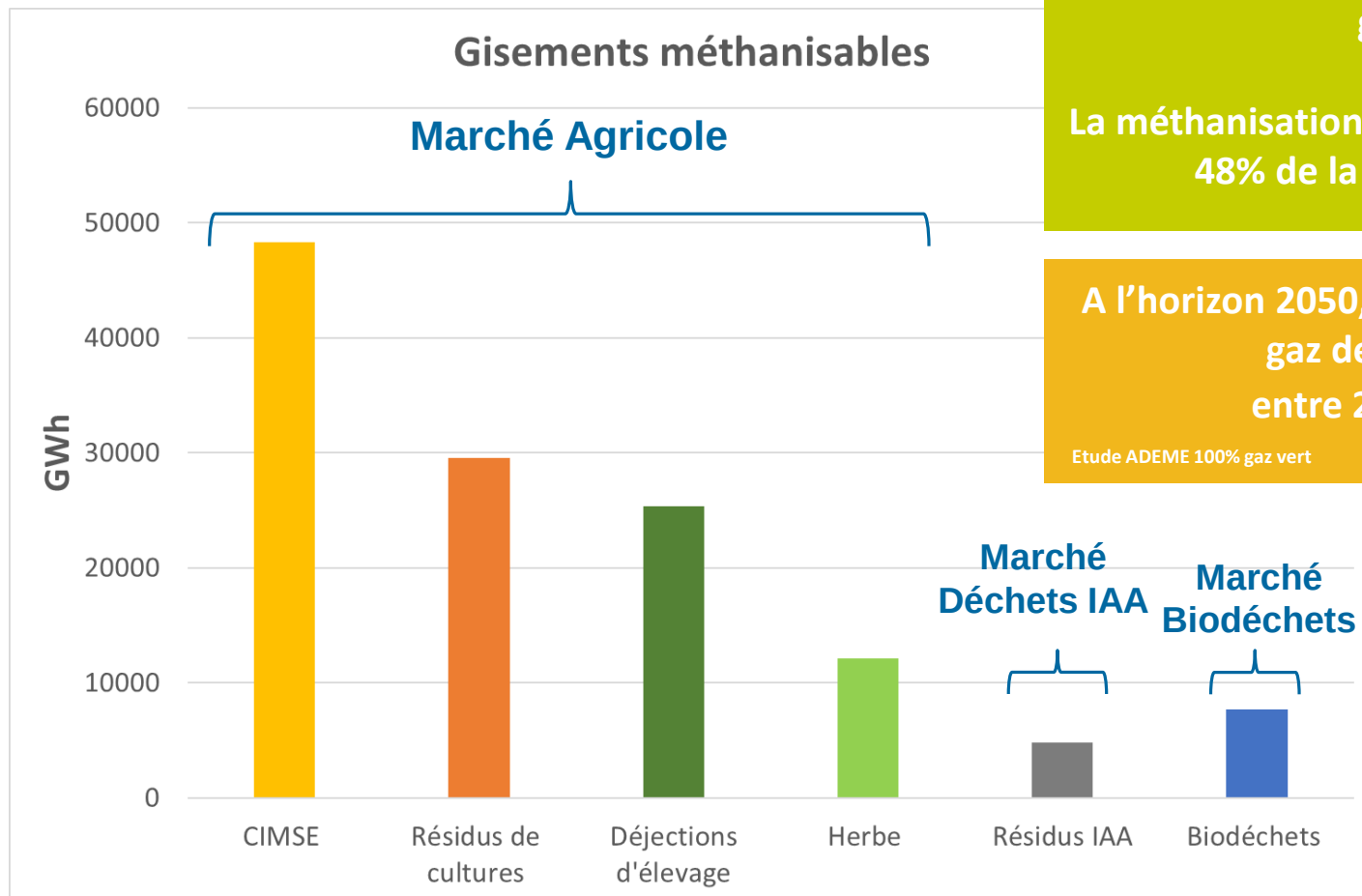
ACV du biométhane

- Ordre de grandeur des facteurs d'émissions des principales énergies renouvelables* (en kg équivalents de CO₂ par MWh d'énergie électrique ou thermique)



* Source : Base Carbone® et étude ENEA Consulting-Quantis

Le Potentiel méthanisable en France



En France, l'agriculture représente 90% du gisement

La méthanisation pourrait représenter 35 à 48% de la conso gaz en 2050

A l'horizon 2050, la demande annuelle de gaz devrait se situer entre 276 et 361 TWh

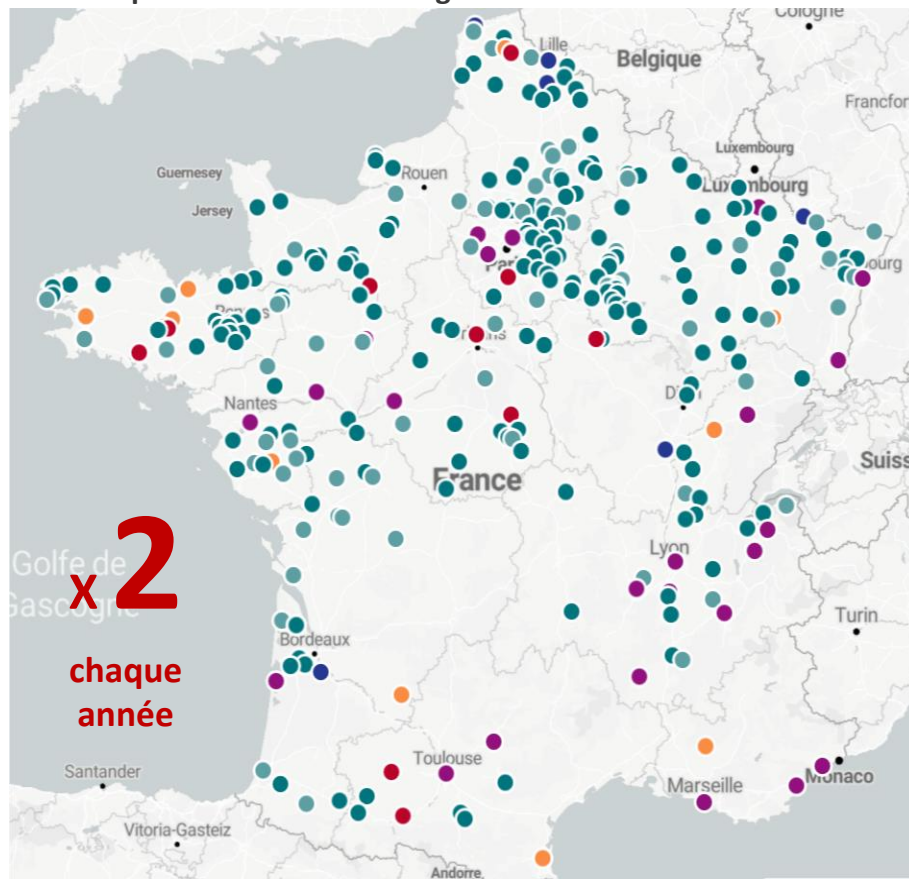
Etude ADEME 100% gaz vert

Potentiels issus de l'étude 100% gaz vert

414 sites injectent dans les réseaux de gaz

Pour une capacité totale de 7,157 TWh

Source Open Data Réseaux Énergies



Typologie de sites au 01/05/2022

Agricole autonome	: 262
Agricole territorial	: 84
Stations d'épuration	: 31
Industriel territorial	: 15
ISDND	: 15
Déchets ménagers	: 7

1 145 Sites ont réservé des capacités
pour une production de 30 TWh/an
Par comparaison, la Russie livrait
74 TWh de gaz en France en 2020

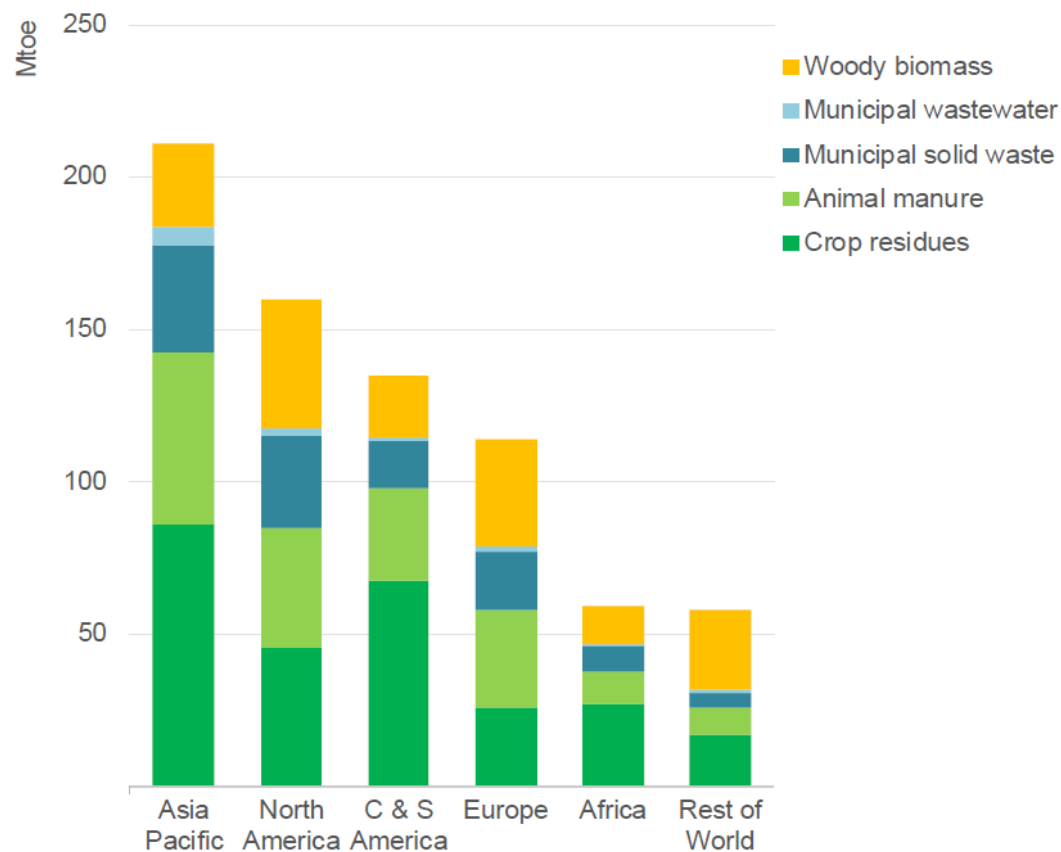
Base SINOE au 1^{er} janvier 2021

1018 unités de méthanisation au total, ce qui représentait un peu plus de 800
installations en service en cogénération ou en valorisation chaleur

Potentiel Biogaz dans le Monde

Gisement potentiel hors Cultures

Production potential for biogas or biomethane by feedstock source, 2018



Le potentiel biogaz pourrait représenter 20% de la demande mondiale actuelle de gaz, sans compter le potentiel en cultures intermédiaires

Source IEA 2020

Pourquoi décarboner ses activités ?

21 juin 2022

Sommaire



1. PRÉSENTATION DE GREENFISH



2. SYNTHÈSE DES ENJEUX LÉGISLATIFS POUR LES ÉMISSIONS DE GES



3. MOTIVATIONS DES ENTREPRISES À DÉCARBONER LEURS ACTIVITÉS



4. OUTILS EXISTANTS POUR VALORISER L'UTILISATION DU BIOGAZ

1. PRÉSENTATION DE GREENFISH

Nos services

CHIFFRES CLÉS

BASÉ DANS



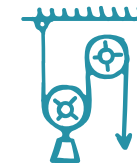
6

VILLES EN EUROPE

UNE ÉQUIPE DE

+280

GREENFISHERS



DONT

+90%

D'INGÉNIEURS

UN CHIFFRE
D'AFFAIRES DE



+20M€

ACCOMPAGNANT

+60



CLIENTS



SUR

+200

PROJETS EN COURS

Nos services

NOS EXPERTISES



RSE &
DÉVELOPPEMENT DURABLE



INTELLIGENCE
ENVIRONNEMENTALE



INGÉNIERIE DURABLE



R&D
DURABLE



TRANSFORMATION DURABLE
DES ENTREPRISES

NOS SECTEURS D'ACTIVITÉ



ÉNERGIE



TRANSPORT
& MOBILITÉ



EAU &
ENVIRONNEMENT



CONSTRUCTION &
INFRASTRUCTURES



PRODUCTION



VENTE & PRODUITS DE
CONSOMMATION



TECHNOLOGIES
D'INFORMATION



SERVICES
PUBLICS



PHARMACEUTIQUE &
SCIENCES DE LA VIE



FINANCE



GREENFISH

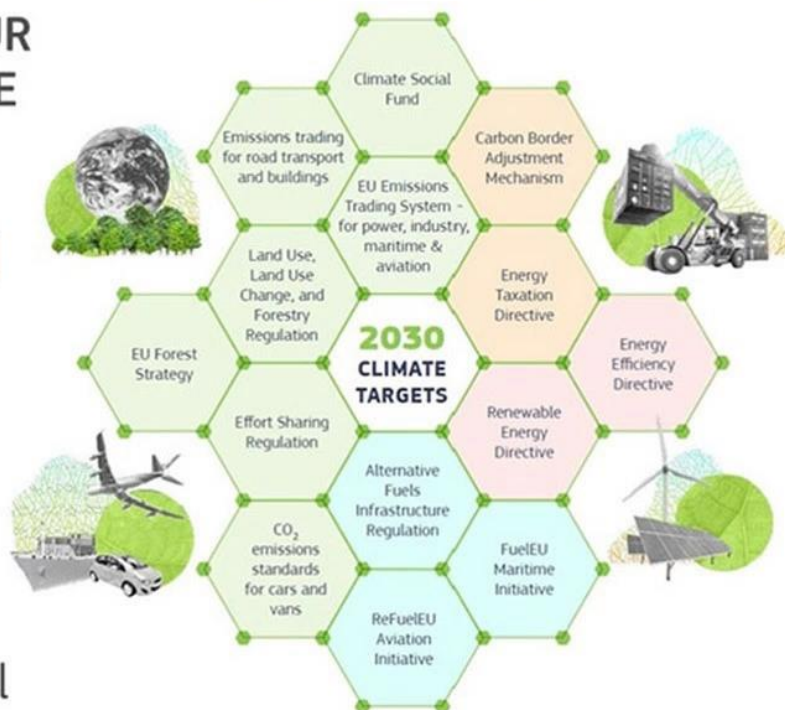
2. SYNTHÈSE DES ENJEUX LÉGISLATIFS POUR LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

Objectifs de réduction des émissions de GES

ÉCHELLE EUROPÉENNE : LE GREEN DEAL COMME FEUILLE DE ROUTE

EUROPEAN GREEN DEAL

REACHING OUR
2030 CLIMATE
TARGETS



#EUGreenDeal



Objectif

- **55%** d'émissions de GES d'ici **2030**
par rapport à 1990

Pour un objectif final de -**100%** d'ici **2050**

Objectifs de réduction des émissions de GES

ÉCHELLE FRANÇAISE : LA SNBC COMME FEUILLE DE ROUTE HORIZON 2030 PAR RAPPORT À 2012

40%

Réduction des GES par rapport à 1990



**Stratégie nationale
bas-carbone**



33%

de part d'ENR dans la consommation finale brute d'énergie en 2030

10%

de gaz renouvelable dans la consommation totale de gaz en 2030

30%

Réduction de la consommation énergétique primaire fossiles par rapport à 2012

Des objectifs appuyés par un tarif de rachat

Contraintes spécifiques

SECTEUR DE L'INDUSTRIE

GES



Réalisation d'un **bilan GES** tous les 4 ans



Réduction des émissions GES de **35% d'ici 2030 & 81% d'ici 2050** par rapport à 2015



Système **EU- ETS** pour fixer des objectifs spécifiques à chaque secteur

Énergie



Réduction de **60% de la consommation d'énergie** pour les bâtiments de plus de 1000m² d'ici 2050

Contraintes spécifiques

TRAITEMENT DES DÉCHETS



Hausse de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) pour les déchets envoyés en :

- Incinération : 12 €/t en 2020 → **25 €/t en 2025**
- Décharge : 35 €/t en 2020 → **65 €/t en 2025**



Réduction de **50% des quantités de déchets admis en ISDND* d'ici 2025** par rapport à 2010, **90% d'ici 2035**

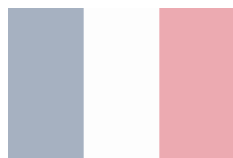


Réglementation « tri à la source » pour détourner les biodéchets

*ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

Contraintes spécifiques

SECTEUR DES TRANSPORTS



Neutralité carbone

De la mobilité (2050)

0 voiture fossile

En 2040

- 20%

Réduction fixée pour 2020 par rapport à 1990
(non atteint)

- 28%

Objectif intermédiaire, -100% 2050, 2030 par rapport à
2015)

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CROISSANCE VERTE



Expérimentation d'espaces logistiques
pour des modes massifiés



Possibilité donnée aux acheteurs
publics de privilégier les transports
non polluants dans les AOP



Développement des véhicules routiers
propres

Contraintes spécifiques

SOCIÉTÉS DE FINANCEMENT

Renforcement des informations à publier sur la prise en compte des **aspects environnementaux**

1

Obligation de reporting sur la **biodiversité** (dès 2022)

2

Obligation de reporting en prenant en compte la **Taxonomie européenne** (dès 2023)

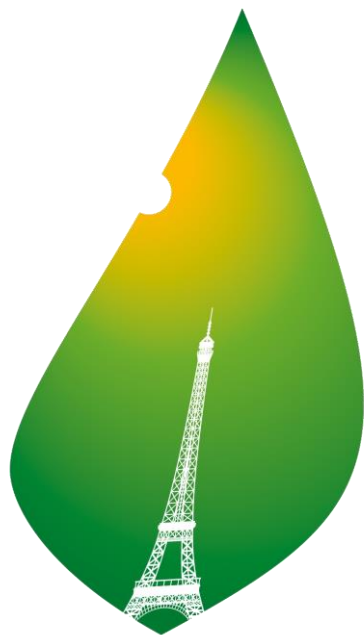
3

Renforcement du reporting climatique : **obligation d'alignement** de la stratégie avec les accords de Paris & **objectifs chiffrés**

3. QUELLES MOTIVATIONS A DECARBONNER SES ACTIVITES ?

Répondre aux évolutions réglementaires

EUROPÉENNES ET FRANÇAISES



COP21 • CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE



Mettre en avant ses valeurs

MONTRER SON ENGAGEMENT



Satisfaire aux exigences des parties prenantes

CLIENTS, FOURNISSEURS, INVESTISSEURS & AUTRES

TAXONOMIE EUROPEENNE



INITIATIVES

**LABEL BAS
CARBONE**



ecovadis

TCFD | TASK FORCE ON
CLIMATE-RELATED
FINANCIAL
DISCLOSURES

ACT



4. QUELS OUTILS POUR VALORISER LE BIOMETHANE ?

Valoriser l'utilisation du biogaz

GRÂCE AUX OUTILS DE COMPTABILITÉ



Analyse de Cycle de Vie

Un produit dont le process utilise du gaz fossile aura un plus faible impact avec du biogaz.



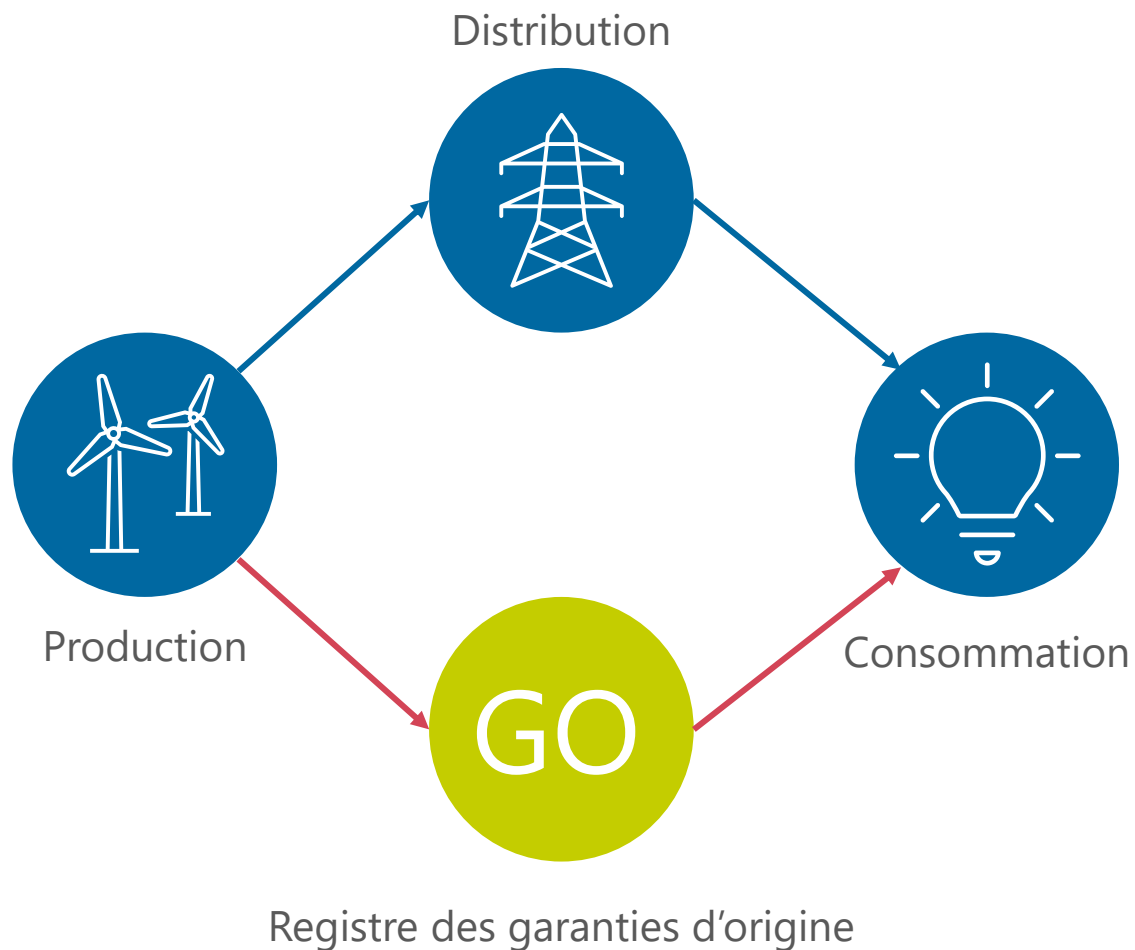
Comptabilité carbone

Cette comptabilité est basée sur le flux réel de gaz utilisé (ie. du réseau). Si la part de biogaz dans le réseau de gaz augmente alors l'impact des entreprises diminuera.

→ Ces outils de comptabilité sont utilisés au sein d'initiatives comme présentées précédemment

Valoriser l'utilisation du biogaz

GRÂCE AUX OUTILS DE TRACABILITÉ



- GO = **certificat électronique européen** prouvant **au consommateur final** qu'une quantité déterminée de gaz a été produite à partir de sources renouvelables
- 1 GO = l'injection de 1 MWh de biogaz
- Valable pour des installations soutenues (ou non) par l'Etat
- L'achat de GO de biogaz permet de **soutenir la transition énergétique**
- Autre mécanisme français : **CPB**

Valoriser l'utilisation du biogaz

DANS LE SYSTÈME EUROPEEN D'ÉCHANGE DES QUOTAS D'ÉMISSIONS (ETS)



Institutions

- **Encouragent** la réduction des GES par un levier économique
- **Fixent** le quota d'émission par secteur et par an
→ cela inclut le secteur de l'industrie
- **Abaissent** le plafond au fil du temps pour réduire les émissions de GES



Entreprises

- **Vendent** des quotas si elles émettent moins que les quotas autorisés
- **Achètent** des quotas si elles émettent plus que les quotas autorisés

L'utilisation du biométhane diminue les émissions de GES

→ Des discussions sont en cours pour permettre l'utilisation de CPB dans le cadre de l'ETS

Valoriser l'utilisation du biogaz

DANS LES TRANSPORTS



BioGNV

Ce biocarburant permet de décarboner
la flotte de véhicules

→ - **80% par rapport au diesel**

→ **Incitation financière à la conversion : Suramortissement fiscal des
véhicules prévu jusqu'en 2030**

Au prochain épisode...

Comment décarboner ses usages énergétiques grâce au gaz vert ?



GREENFISH

Merci pour votre attention !

hglories@greenfish.eu



+33 6 01 80 31 07



www.greenfish.eu



146 Rue Montmartre – 75002, Paris, France

