



# Retour d'expérience de pratiques de co-digestion en Europe

Stanislas Pouradier Duteil  
Direction Technique Veolia Eau France

[Stanislas.pouradier-duteil@veolia.com](mailto:Stanislas.pouradier-duteil@veolia.com)



# Codigestion Boues Biodéchets

## Enjeux

# Quelques références



# Plateforme Multi-déchets en Irlande du Nord (1/2)

- Plateforme de traitement de 70,000TPA de déchets dont :
  - Déchets d'abattoirs, sang
  - Déchets agroindustriels et supermarchés
  - Déchets des ménages (FFOM)
- En cours de démarrage



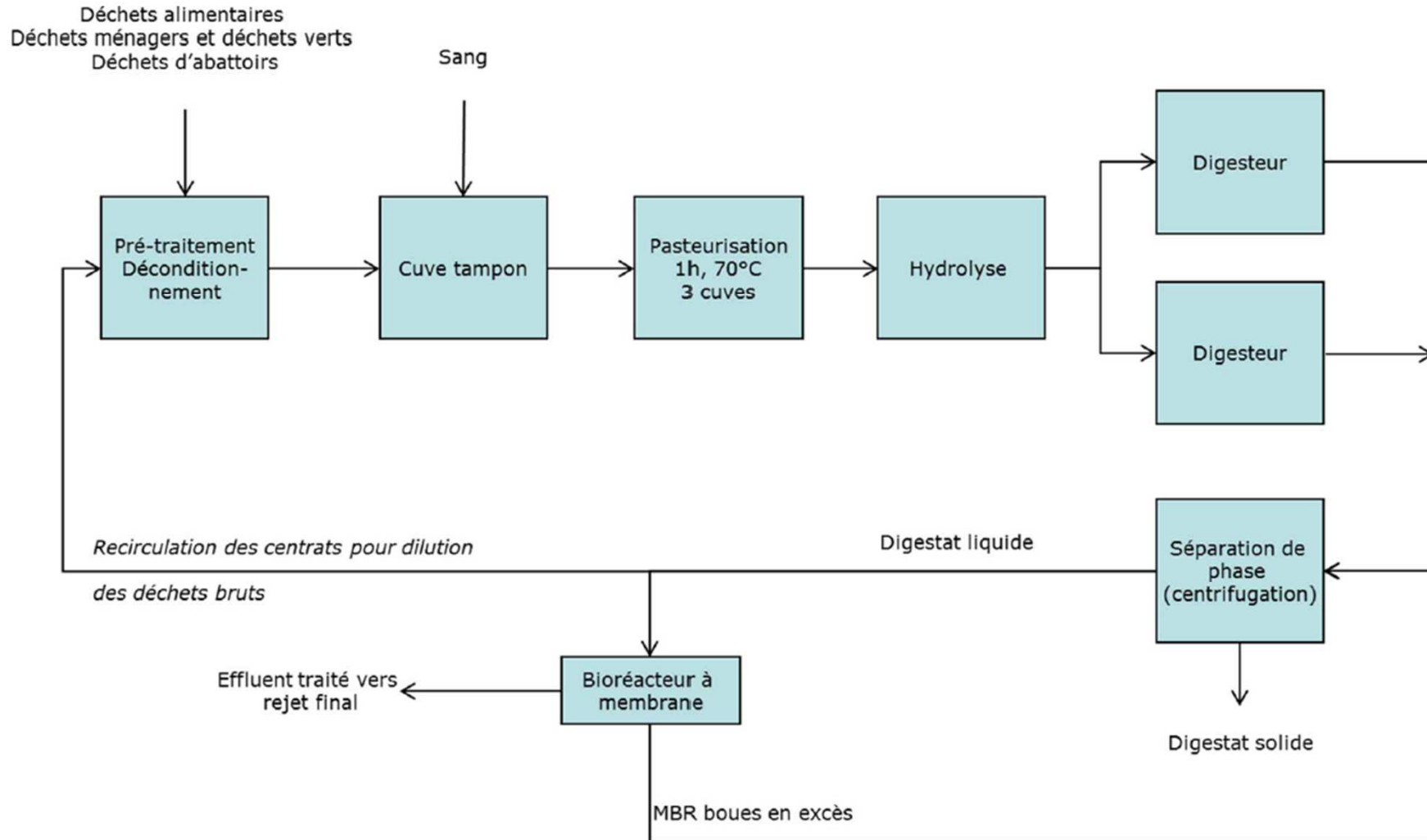
Cuve d'hydrolyse et digesteurs.



Unité de déconditionnement.

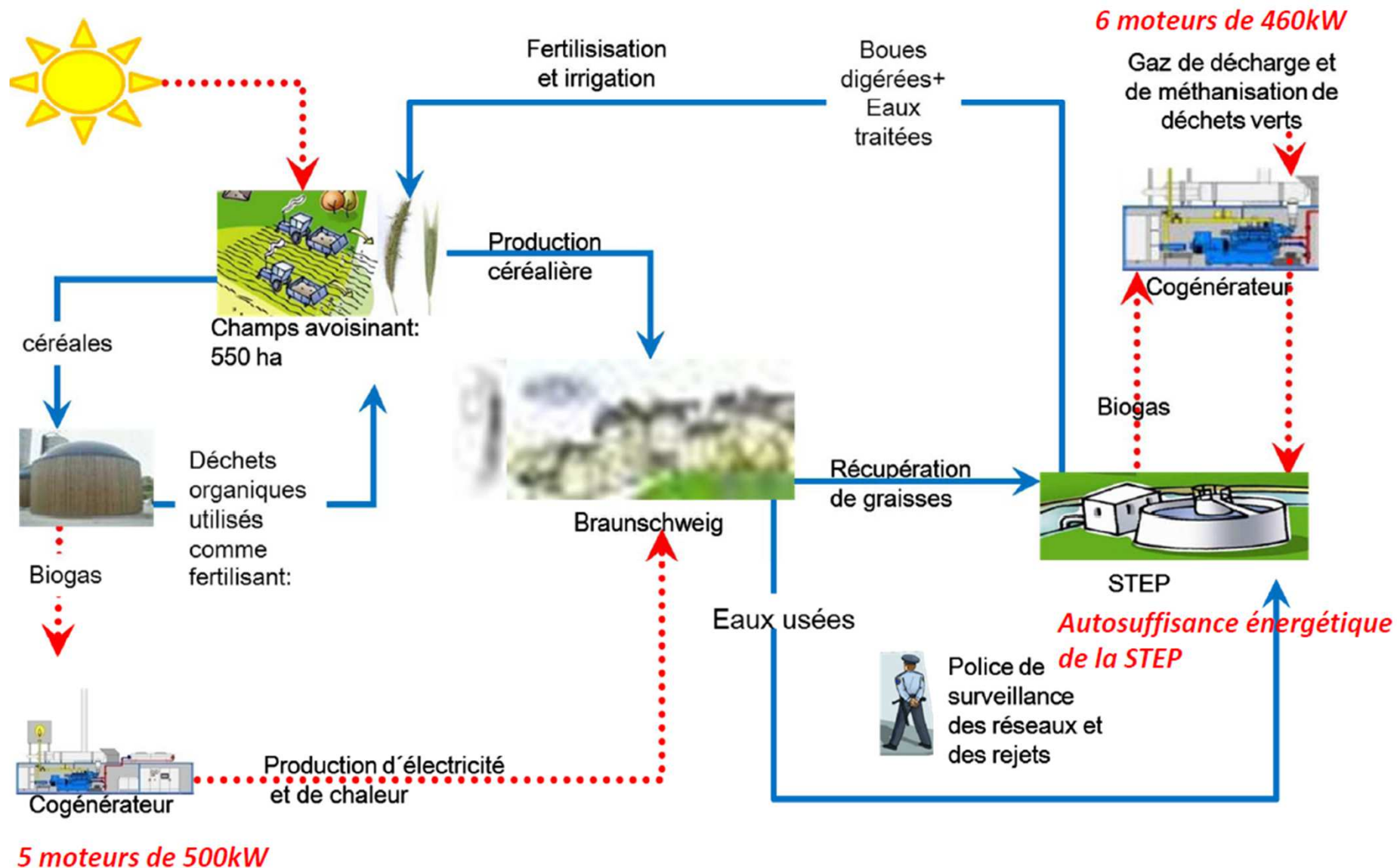
# Plateforme Multi-déchets en Irlande du Nord (2/2)

## ● Filière de traitement



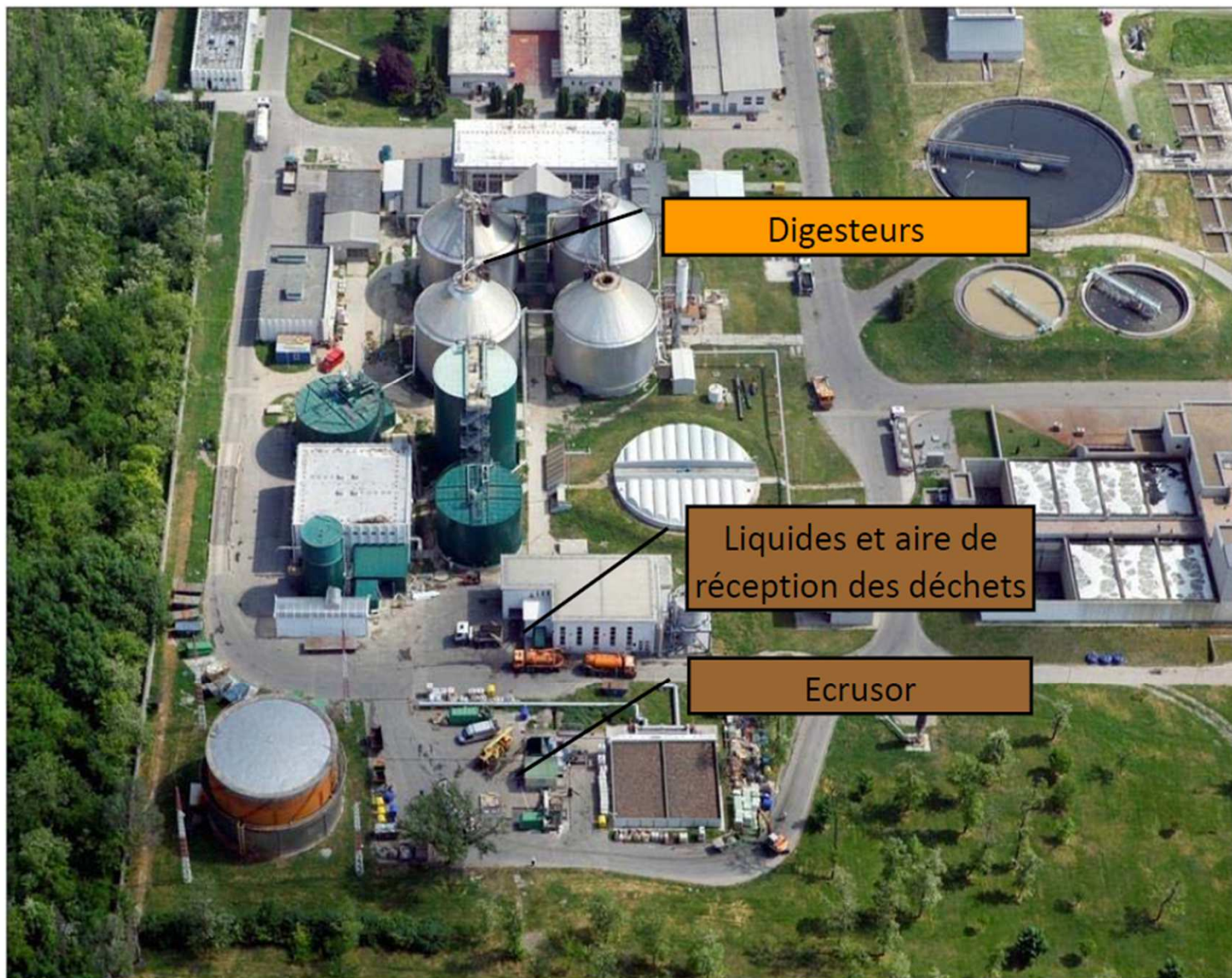


# Référence : Braunschweig, Allemagne (2/2)



# Budapest Nord - Hongrie

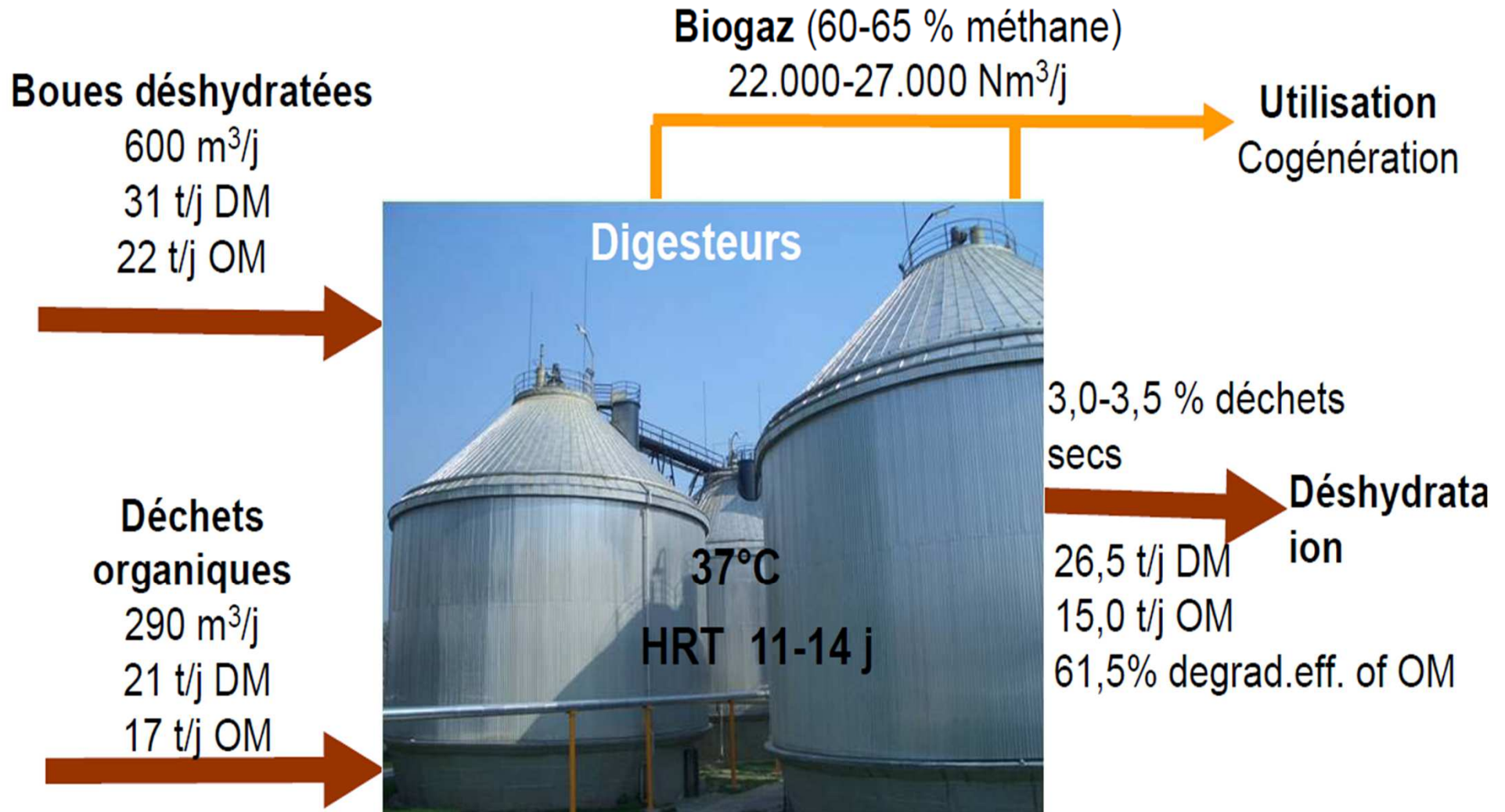
2009





# Budapest Nord - Hongrie

2009

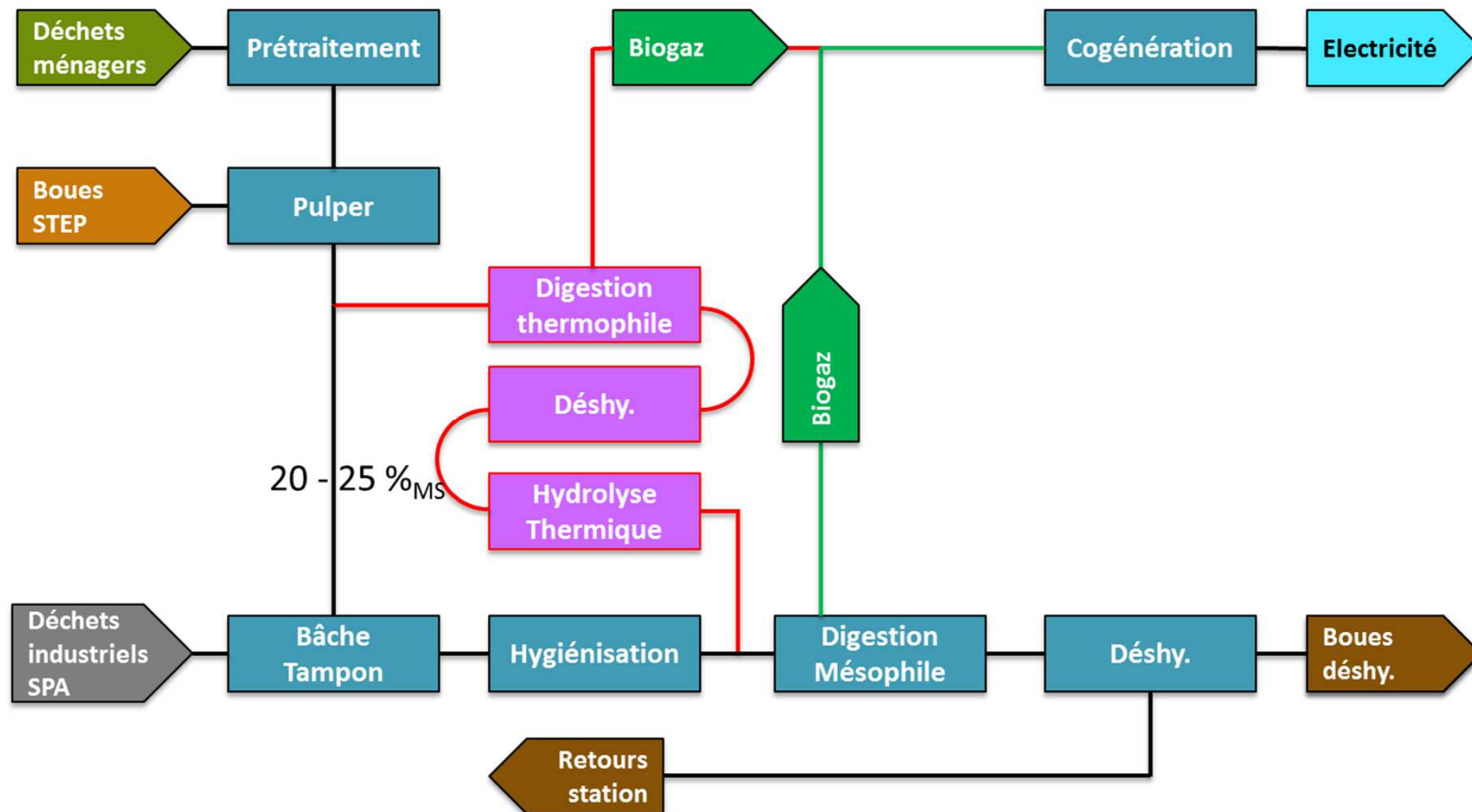




# Mais aussi

- Schönebeck(All) :
  - *SPAnC3 ayant fait l'objet d'une hygiénisation (70°C – 60 min – 12 mm) sur leur site de production. Les produits sont réceptionnés, injectés dans le méthaniseur et la fraction liquide retournée directement en tête de station.*
  - **Site autorisé depuis 2014 à réceptionner les produits suivants :**
    - boues de STEP,
    - déchets de cuisine biodégradable et déchets de cantine
    - denrées alimentaires anciennes
    - huiles et graisses de cuisson

# Et Billund (DK)



## Mais aussi



**100%**

**des stations d'épuration** de plus  
de 30 000 équivalents-habitants  
avec un méthaniseur **en Suisse**



**15%** **en France**

# Enjeux : arrêté du 12/07/2011 obligation de tri à la source et de valorisation biodéchets

DÉCHETS : ÇA SENT  
LES GAZ À EFFET DE SERRE

## Objectifs :



- **Traiter** et **Valoriser** les bio-déchets (en biogaz + compost) pour répondre à l'obligation de collecte des bio-déchets des producteurs.
- ⇒ Répondre à l'objectif de **développement de l'économie circulaire** par des **solutions locales**

	Biodéchets	Huiles alimentaires
À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2012	Plus de 120 tonnes / an	Plus de 1500 litres / an
À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2013	Plus de 80 tonnes / an	Plus de 600 litres / an
À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2014	Plus de 40 tonnes / an	Plus de 300 litres / an
À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2015	Plus de 20 tonnes / an	Plus de 150 litres / an
À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2016	Plus de 10 tonnes / an	Plus de 60 litres / an

Tableau 1 : les seuils et les échéances pour l'obligation de valorisation des biodéchets et des huiles alimentaires



# Enjeux

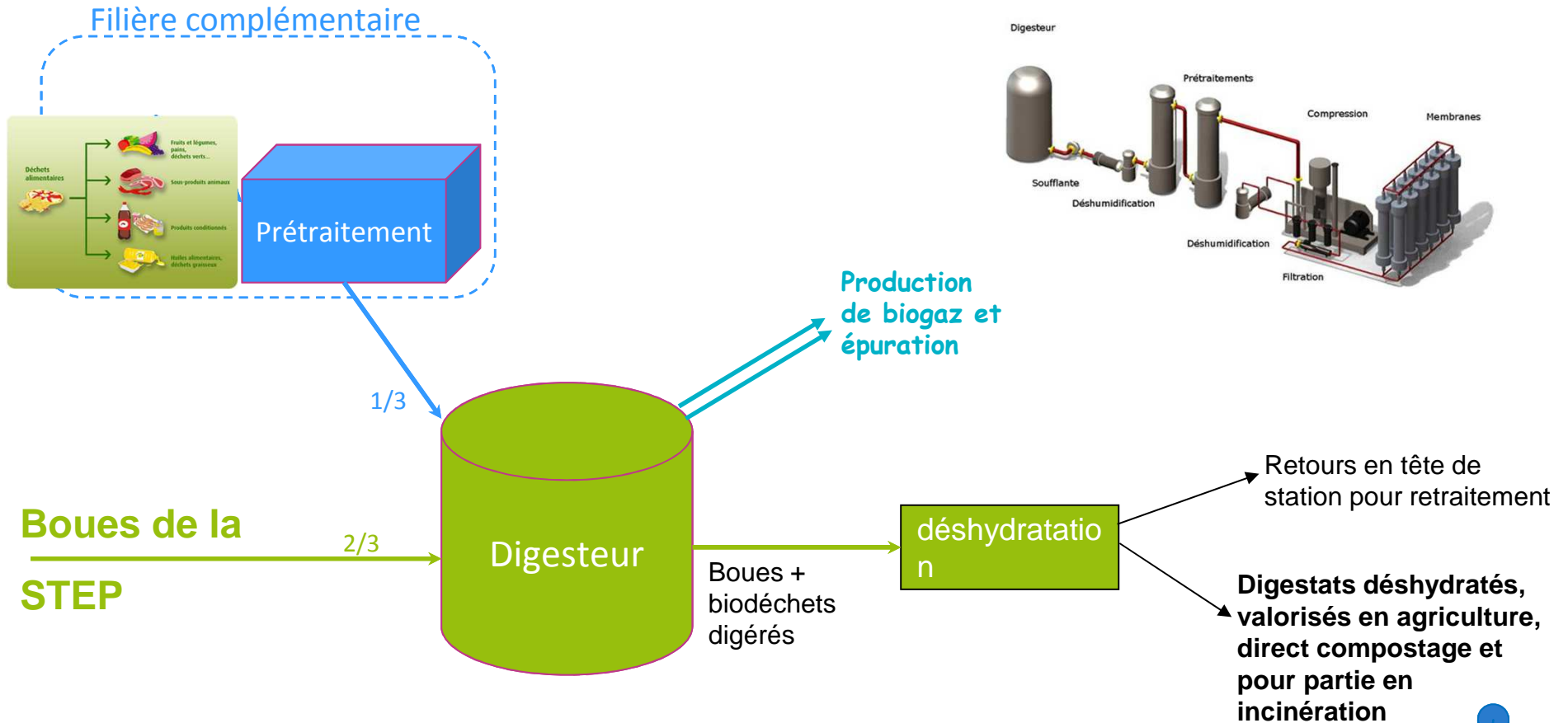


- Un projet qui s'inscrit dans la politique de transition énergétique et en plein accord avec les enjeux de réduction des GES

- 20% : Objectif de réduction des gaz à effet de serre fixé par l'UE aux états membres d'ici 2020
- 23%: Objectif de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique français et 32% d'ici 2030
- 10% : Part de gaz biométhane dans la consommation de gaz française à l'horizon 2030 (0,3% en 2016) et le développement du biogaz injecté dans le réseau de gaz, avec une production globale de 1,7 TWh en 2018 à 8 TWh en 2023.

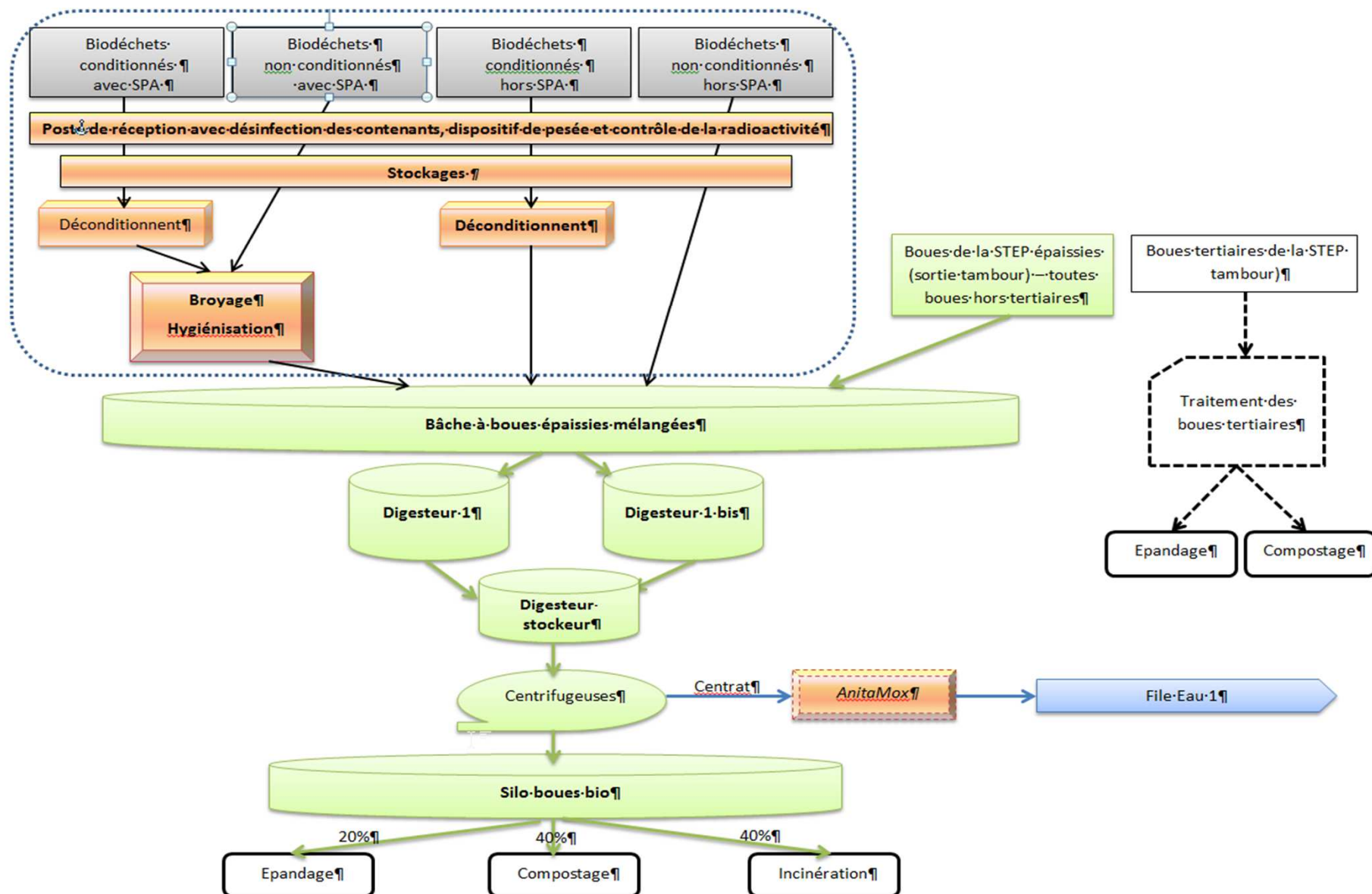
- Il existe très souvent de la capacité disponible en digestion sur les méthaniseurs des STEP (de 40 à 60 %).
  - -> ***La possibilité d'utiliser une partie de cette capacité pour co-digérer les biodéchets locaux avec les boues de STEP ,***
  - -> ***en conservant une capacité pour les évolutions futures***

# Filière type



Augmentation de la quantité de biogaz produit  
Mutualisation des installations pour un investissement très faible  
Sécurisation environnementale et circularité

# Schéma type



# Codigestion de biodéchets

## Investissements techniques



# Investissements induits

## Immatériels

- ⇒ Démarche (étude réglementaire) pour la déclaration ICPE et les modifications d'arrêtés
- ⇒ Formation du personnel pour la manipulation des biodéchets et le suivi complémentaire
- ⇒ Mise en place d'une démarche type HACCP

## Matériels

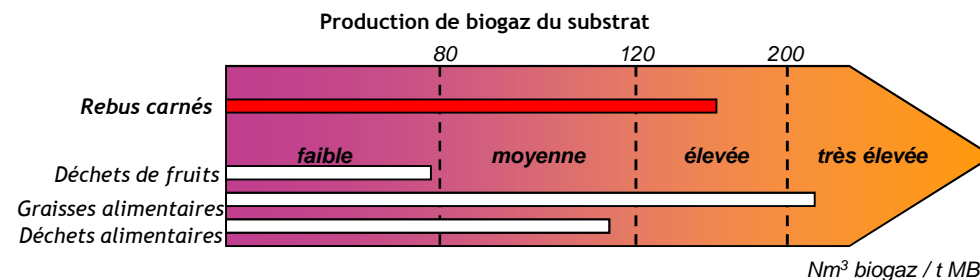
- ⇒ Suivi complémentaire des digesteurs et co-produits (analyses des boues et déchets entrants, ..
- ⇒ Traitement des retours d'azote en tête de station
- ⇒ Aménagements pour la réception de produits biodéchets :
  - Conditions de stockage
  - Dispositif de pesée
  - *Mise en place d'un poste de réception des déchets solides le cas échéant (en fonction du types de biodéchets)*
  - *Déconditionnement (éventuellement)*
  - *Hygiénisation*



# Détermination des gisements de biodéchets

# Détermination des gisements

NB : La quantité et la nature des déchets influent sur les caractéristiques du projet.



Nature des biodéchets / gisement	SPA	Déconditionnement	Autres contraintes	Pouvoir méthanogène	Commentaires gisement
Soupe produite, issue du déconditionnement des biodéchets	Oui	Non	Présence d'inertes à maîtriser	Intéressant selon composition	Dépend des infrastructures en place
Soupe issue du déconditionnement des biodéchets interne	Oui	Non	Présence d'inertes à maîtriser	Intéressant selon composition	
Commerces = Fruits et légumes, invendus GSM	Oui	Oui		Faible	
Marchés, MIN	Oui	Oui / Non			
Logistiques = palettes de produits alimentaires	Oui	Oui			
IAA = Huiles neuves ou usagées, défauts de fabrication	Non	Non		Intéressant	
Déchets de restauration = épiluchures, déchets repas non consommés, ...	Oui	Oui / Non		Très intéressant	
Déchets de cantines collectives	Oui	Oui	ATTENTION : moins de déchets en été	Très intéressant	
Espaces verts	Non	Non	Activité saisonnière	Faible	A retenir selon conception des digesteurs pas toujours possible
Agriculture	Non	Non		Lisier : faible	Le lisier (cat 2) bénéficie d'une dérogation pour être prétraité par pasteurisation et accepté sur les digesteurs ; Non prioritaire
Graisses issues des autres STEP	Non	Non		Très fort Intéressant	

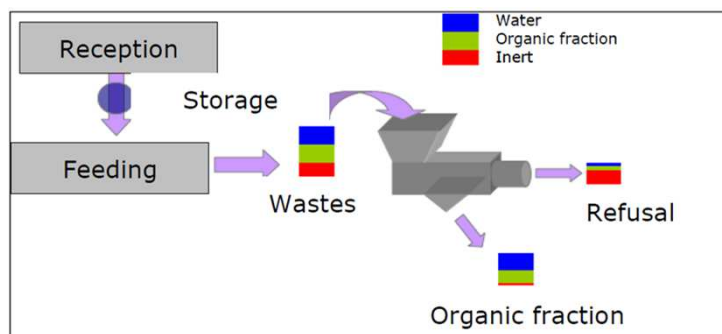
Codigestion de biodéchets  
sur l'usine  
Aspects techniques



# Le Déconditionnement des biodéchets

Pour les déchets emballés, 2 solutions :

- Déconditionnement manuel : très bonne la qualité des produits récupérés, mais onéreux en termes de main d'œuvre et complexe en termes sanitaires
- Déconditionnement automatique en veillant à la qualité de la soupe produite (présence d'inertes)
- Pistes :
  - Installer un procédé compact de déconditionnement sur le site ou créer une plateforme de réception et déconditionnement des biodéchets sur un site extérieur à proximité
  - Récupérer la ou les soupes produites par les collecteurs de déchets.



# Flux d'azote dans les retours en tête de STEP

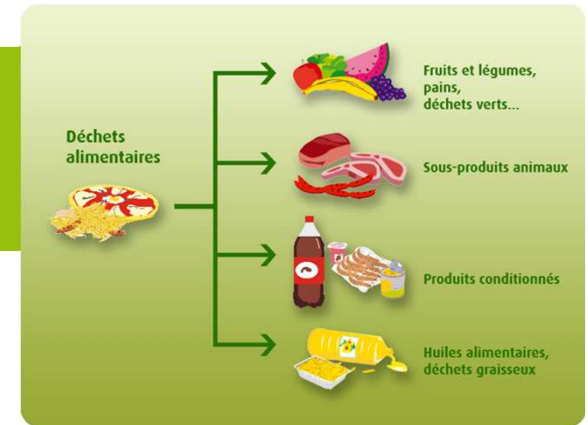
L'augmentation des flux traités entrainera l'augmentation des charges d'azote dans les retours en tête de station.

-> Nécessité d'étudier et de modéliser l'impact des quantités d'azote dans les retours en tête, en fonction des quantités traitées et de la nature des biodéchets **avec une priorité : la conformité réglementaire de la station.**

# Codigestion de biodéchets

## Aspects réglementaires

# Règlementation SPA



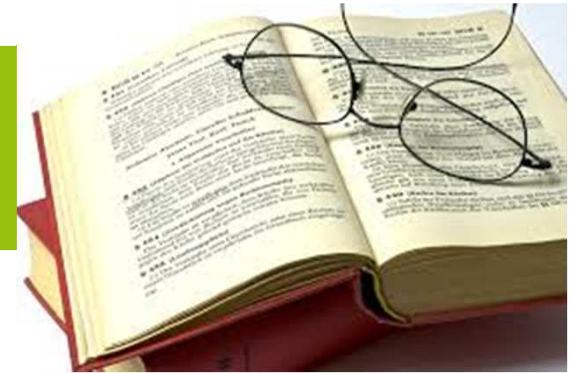
Déchets de restauration et commerces :

- impossibilité de trier les déchets contenant des fractions de viandes et poissons crus et cuits -> **si on souhaite réceptionner ce genre de biodéchets, il faut se conformer à la réglementation des SPA.**

3 catégories, fonction du mode d'élimination :

- **Cat 1** (risque de présence de contaminants tq prion, ...) : risques sanitaires majeurs -> **interdits en codigestion (mais raccordés au réseau d'assainissement après tamisage à 6 mm....)**
- **Cat 2** (animaux morts en élevage, SPA contenant des résidus de médicaments, ...) : **risques sanitaires majeurs -> mais possibilité de méthaniser après stérilisation**
- **Cat 3** : risques sanitaires maîtrisables (invendus, déchets de tables, de cantine universitaire...) - > intérêt réel pour la co-digestion.

# Règlementation SPA



La réception de biodéchets nécessite :

- Une demande d'agrément sanitaire,**
- Un document de traçabilité
- Une étape d'hygiénisation** (en amont de la digestion) : taille < 12mm, 70°C pendant 1h
  
- Stockage des produits :**
- Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)
- Traitement des déchets sous 24 à 48h, sinon stockage dans un local climatisé.

## **Devenir des sous-produits :**

- Impact sur le classement du compost ou mise en épandage direct des boues
- Retour en tête des centrats

# Conclusions



# Conclusions

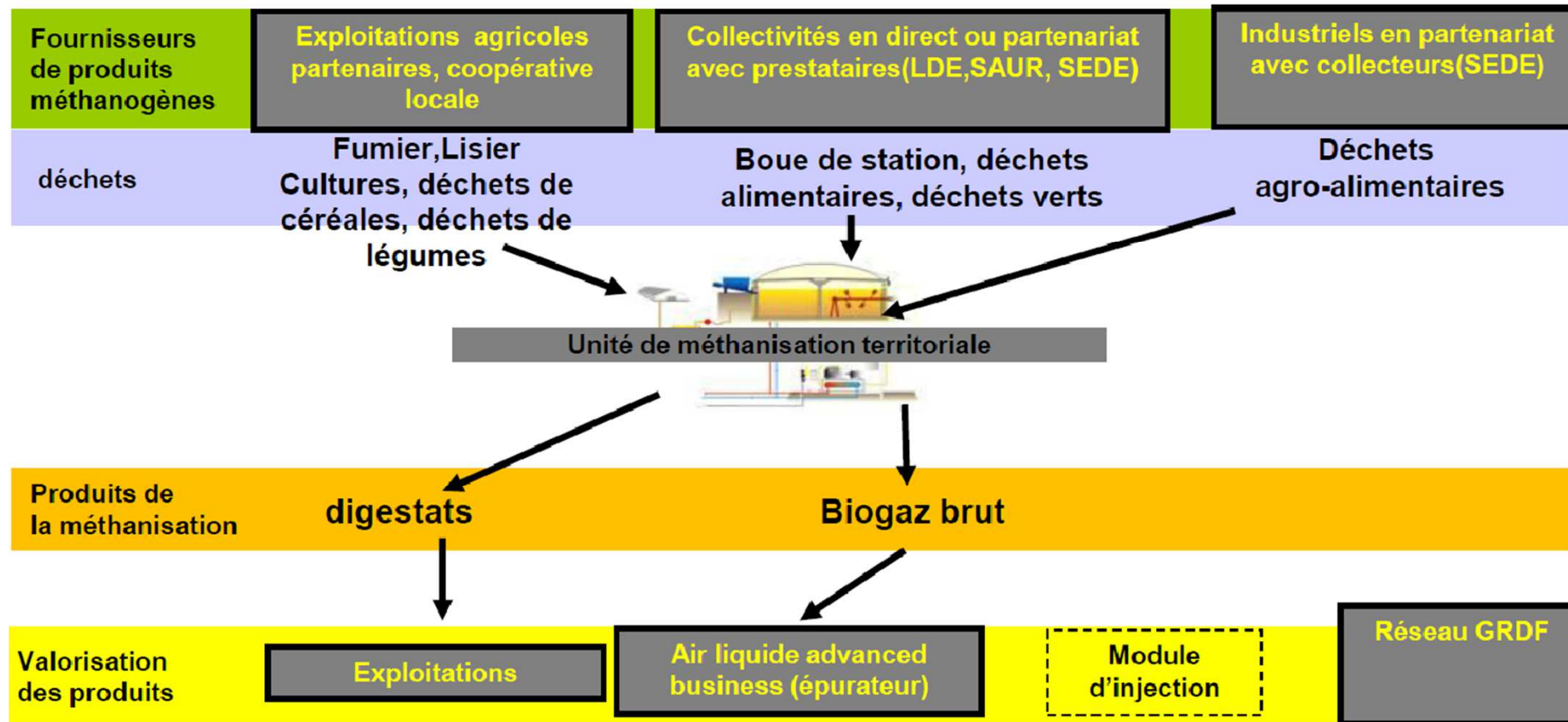
## Porter des projets qui concilient

- **Les enjeux de l'économie circulaire:** trouver un exutoire local aux biodéchets produits localement
  - en montagne, en zone littorale est-il raisonnable de transporter des biodéchets sur des centaines de KM ? .
- **La réponse aux défis de la transition énergétique:** et produire de l'énergie renouvelable et des matières valorisables en agriculture.
- **La compétitivité** pour bénéficier souvent d'actifs existants disposant de capacité résiduelle
- **Pour faire émerger des projets** qui n'ont pas la taille critique seuls
- **Pour améliorer la qualité du produit final**
  - *teneur en P,*
  - *taux de capture MES dans les digestâts*
  - *contrôle sanitaire traçabilité*
  - *Sécurité sanitaire*
- **Se poser les vraies questions** et trouver des solutions logiques !

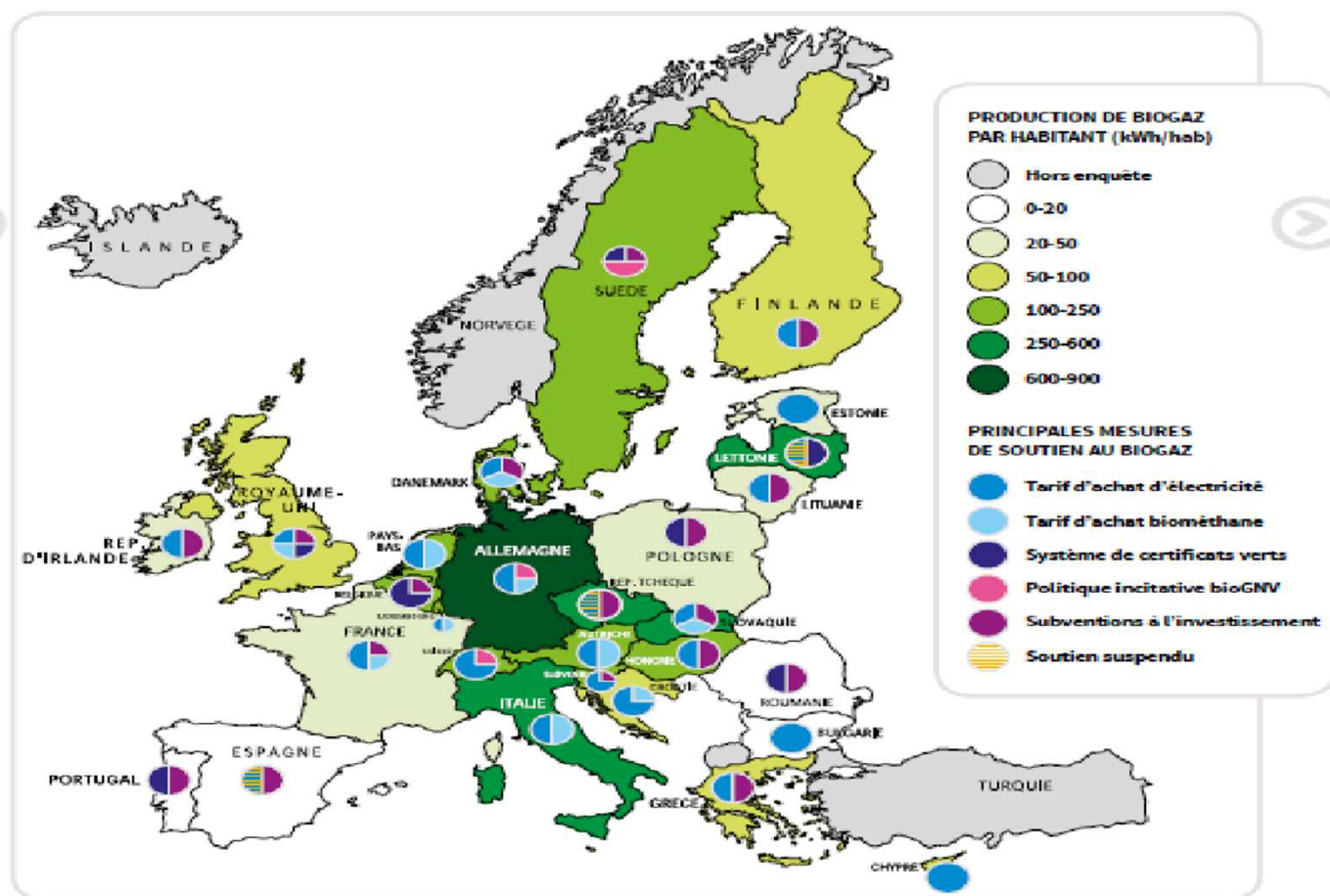
# Enfin

- **Les motivations techniques, économiques et stratégiques d'un mélange de matières organiques d'origines diverses sont relativement claires et sont parfois OBLIGATOIRES (compostage par ex).**
- **Les abattoirs (SPA1) sont bien raccordés après tamisage**
  - *soit il y a un risque on doit changer les pratiques*
  - *soit il n'y en a pas et alors .....*
- **Les motivations techniques et stratégiques de l'interdiction de certains mélanges ne le sont pas**

# Et pourtant ça existe



# Situation en Europe un explication au frein de la filière ?



Source ADEME

# Pour des tableaux de bord de performance

