

# **ÉTUDE DE POTENTIEL POUR LE DÉVELOPPEMENT D'UNITES DE METHANISATION**

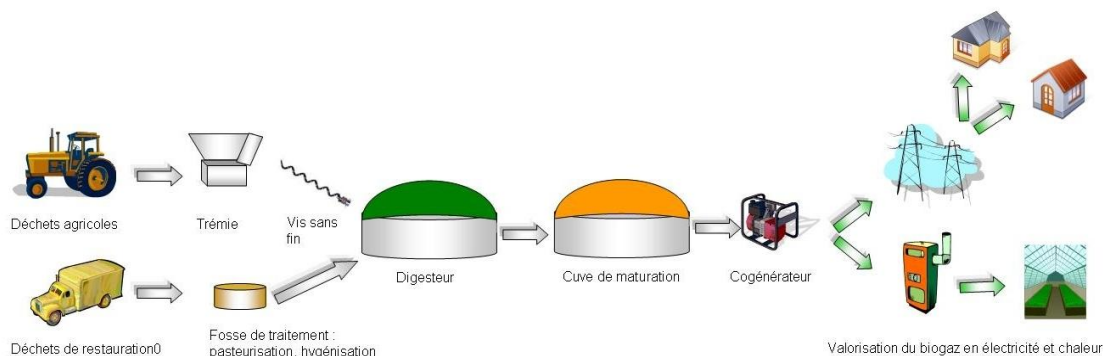
**DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE**

**SYNTHÈSE**

# ETUDE DE POTENTIEL POUR LE DEVELOPPEMENT D'UNITES DE METHANISATION DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE SYNTHESE

## Introduction

En Haute-Savoie, certains déchets biodégradables sont globalement peu valorisés (biodéchets des ménages, boues d'usines de dépollution de l'eau, graisses...) ou pourraient l'être davantage (effluents d'élevage). La méthanisation apparaît alors comme un procédé biologique intéressant pour traiter ces déchets tout en produisant de l'énergie valorisée sous forme de chaleur ou d'électricité (voir schéma ci-dessous) et en réduisant les gaz à effets de serre.



Ainsi, pour répondre aux enjeux climatiques et aux interrogations de porteurs de projets potentiels, le Conseil Général de la Haute-Savoie et ses partenaires ont décidé d'étudier les possibilités de développement de la méthanisation sur le département.

Cette démarche s'est déroulée en 2009 et a permis, dans un premier temps, de réaliser un état des lieux des gisements et des potentiels des matières méthanisables (situation actuelle et projection en 2020). Puis, après avoir identifié les différents types de méthanisation possibles, différents scénarii ont été élaborés en identifiant les facteurs influençant la mise en œuvre de projets. Enfin, après avoir analysé les modes d'intervention des différents acteurs institutionnels, une démarche est proposée pour aider ce procédé à se développer en Haute-Savoie.

Cette synthèse présente les principaux résultats de l'étude.

# Gisements principaux et gisements d'opportunité

Trois gisements principaux ont été identifiés :

La recherche de gisements de déchets méthanisables en Haute-Savoie a permis de mettre à jour une production de **1'500 000 t/an** de déchets organiques pour un potentiel de production de biogaz de **345 000 MWh/an**, ce qui correspond à **30'000 tep** ou **35'000 m<sup>3</sup> de fioul** soit l'équivalent de la consommation annuelle en énergie de **10'000 ménages**.

- **Les effluents d'élevage** (déjections animales, lisiers, fumiers), actuellement valorisés sous forme d'engrais naturels épandus par les agriculteurs eux-mêmes sur leurs surfaces agricoles (celles-ci sont dans certains cas insuffisantes, comme sur le secteur des Aravis).

Ce gisement représente 60% du tonnage et du potentiel énergétique départemental. Il est stocké dans les exploitations agricoles, elles-mêmes réparties sur l'ensemble du territoire.

D'ici 2020, ce gisement devrait rester stable, mais les surfaces épandables diminueront.

- **La Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères (FFOM - déchets de repas)**, actuellement collectée avec les ordures ménagères, par les collectivités ayant cette compétence, puis, en l'absence de filière de tri, incinérée avec valorisation énergétique par 5 syndicats de traitement.

Bien que représentant seulement 3% du tonnage, ce gisement représente 12% du potentiel énergétique. Mais, sa mobilisation reste complexe à organiser (collecte à la source ou tri mécanisé avant traitement).

Ce gisement devrait rester stable à l'horizon 2020.

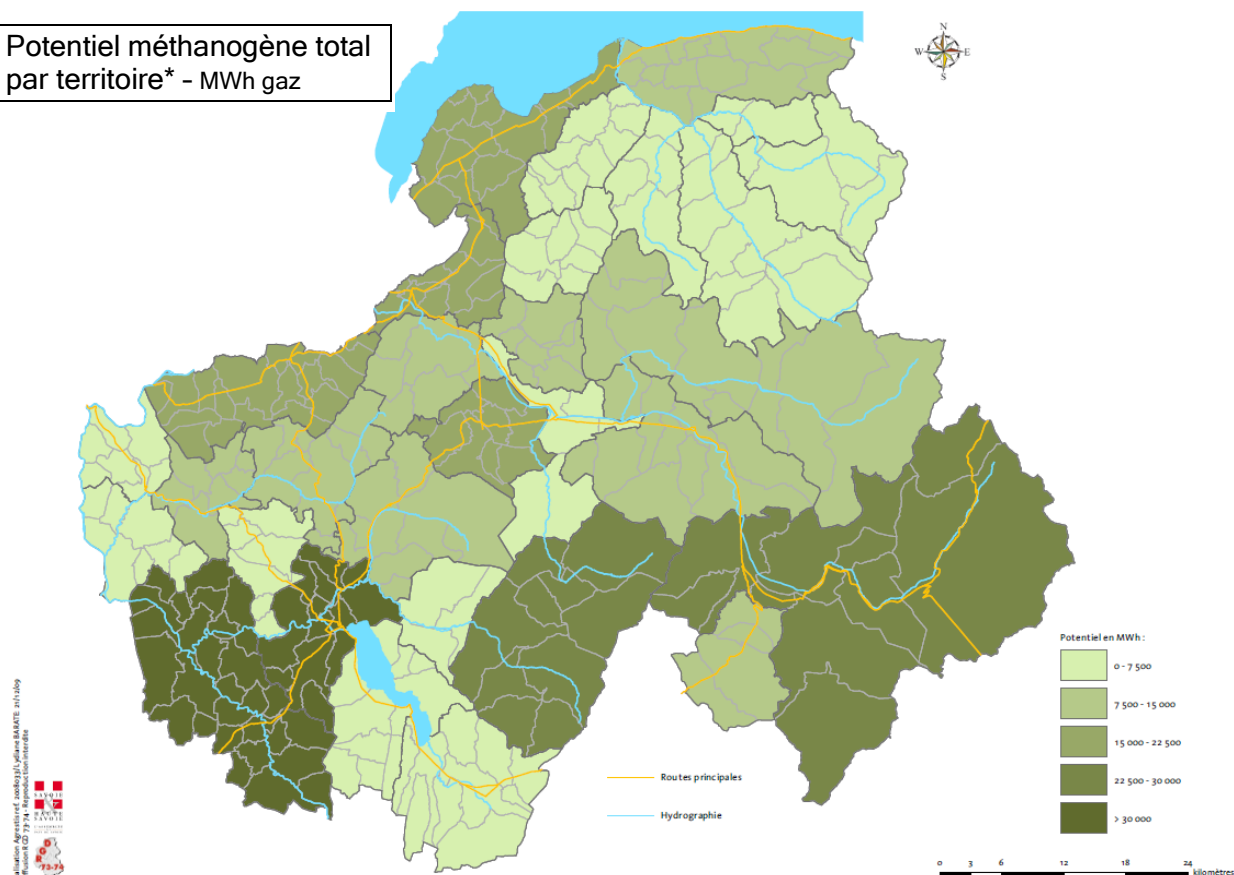
- **Les boues et graisses de Station d'Épuration (STEP)**, issues de l'assainissement des eaux usées organisé par les collectivités ayant compétence. Elles sont majoritairement incinérées, ou compostées, marginalement directement épandues. Ce gisement représente 5% du tonnage et 7% du potentiel énergétique. D'ici 2020, ce gisement devrait augmenter de plus de 60% (augmentation du nombre de raccordements, évolution de la réglementation...).

D'autres gisements ont été identifiés : déchets végétaux (compostés), lactosérum et autres déchets de l'agroalimentaire (déjà recyclés, sous forme alimentaire principalement), déchets de commerce alimentaire (incinération, banque alimentaire...). Ils sont qualifiés de **gisements secondaires**, car ils peuvent être dispersés sur le territoire, en trop faible quantité et parfois déjà mobilisés par d'autres filières.

Les principaux gisements et leur potentiel énergétique :

|                           | Effluents d'élevage | FFOM      | Boues de step | Gisements secondaires        | TOTAL       |
|---------------------------|---------------------|-----------|---------------|------------------------------|-------------|
| Quantité (t/an)           | 900 000             | 50 000    | 73 500        | ~ 480 000                    | ~ 1 500 000 |
| Potentiel (MWh gaz)       | 200 000             | 40 000    | 15 000        | ~ 90 000                     | 345 000     |
| Pouvoir Méthanogène moyen | 0.22 MWh/t          | 0.8 MWh/t | 0.20 MWh/t    | Variable de 0.02 à 6.8 MWh/t | -           |

Potentiel méthanogène total  
par territoire\* - MWh gaz



\* Les territoires ont été définis sur la base, d'une part des collectivités en charge de la gestion des déchets en amont du traitement, d'autre part, sur des critères de proximité géographique.

Parmi les territoires à fort potentiel, on note l'albanais, porté par une forte présence agricole, ainsi que l'agglomération annécienne, de part sa concentration de FFOM et de boues de STEP. Viennent ensuite les territoires des Vallées du Mont-Blanc, du Pays Rochois et du Pays Genevois.

A partir de ces données, il est proposé 3 types de projet de méthanisation, s'appuyant sur les gisements principaux et sur des structures déjà existantes.

# Principaux types d'installation de méthanisation

## Installation avec intrant principal de type agricole

### Caractéristiques techniques



Méthaniseur agricole - GAEC Châtelets GRUFFY

- Intrants : effluents d'élevage, mais nécessitant des co-produits (gisements secondaires) pour compenser un faible pouvoir méthanogène
- Taille minimum de l'installation : 5 000 t/an, environ 100 UGB (Unité Gros Bétail)
- Puissance électrique à installer : environ 100 kWél minimum
- Production de biogaz : environ 3 000 MWh gaz pour une puissance installée de 100 kWél
- Coût d'investissement : 1 million €
- Porteurs de projet identifiés : exploitants agricoles, entreprises, collectivités locales
- Nombre possible de sites : potentiel pour une vingtaine de sites
- Traitement des digestats : épandage sur terres agricoles, réflexion pour utilisation en combustible pour chaufferie

Pour les agriculteurs, la méthanisation permet une diversification d'activité et la pérennisation de leur exploitation, mais nécessite l'apprentissage d'un nouveau métier et une vraie motivation.

Le temps de retour acceptable pour un porteur de projet privé est de l'ordre de 6 à 7 ans. Hors subvention, cela n'est possible que pour une installation supérieure à environ 250 kWél.

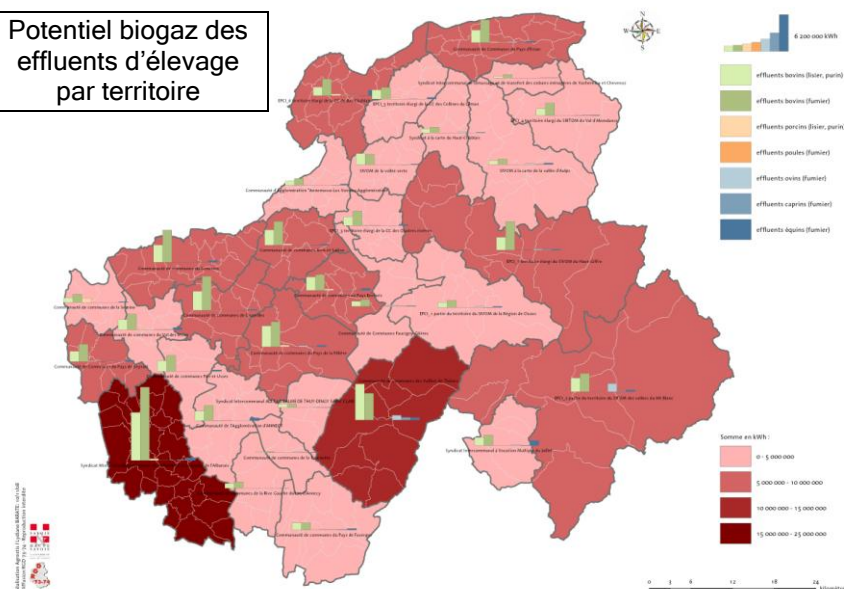
Si la co-digestion est nécessaire à la rentabilité du procédé, on constate néanmoins un risque de mise en concurrence des co-produits et ainsi un véritable enjeu sur la pérennisation des intrants.

Enfin, la digestion des effluents hygiénise les digestats et peut faciliter l'acceptabilité des riverains lors de l'épandage.

GAEC Châtelet, la première installation en Haute-Savoie (2009) :

- 104 kWél
- 830 000 kW/an
- 800 000 € de travaux
- Co-génération effluents / déchets verts / déchets IAA
- Réseau pour chauffer 8 maisons
- Valorisation du digestat par épandage sur surface agricole

Potentiel biogaz des effluents d'élevage par territoire



# Installation avec intrant principal de type FFOM

## Caractéristiques techniques

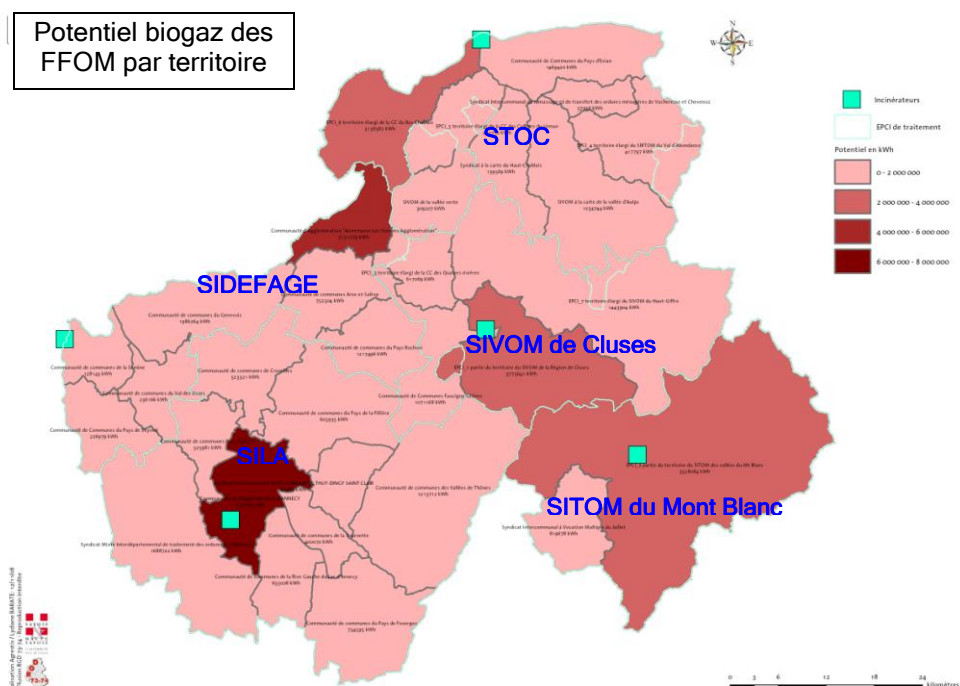


Préparation des bio-déchets

- Intrants : FFOM, déchets végétaux, déchets de restauration (huiles alimentaires usagées (HAU), graisses)
- Taille minimum de l'installation : 10 000 t/an
- Puissance électrique à installer : 400 kWél
- Production de biogaz : 8 400 MWh/an
- Coût d'investissement : entre 6 à 10 millions €, voire plus
- Porteurs de projet identifiés : syndicats de traitement de déchets
- Nombre possible de sites : 3
- Traitement des digestats : compostage normé, incinération

La méthanisation des FFOM nécessite un tri en amont : collecte sélective à la source ou installation de Tri Mécano Biologique sur site, ce qui représente une difficulté technique.

Actuellement, le mode principal de traitement des déchets résiduels en Haute-Savoie est l'incinération. Les installations sont déjà en place et la capacité de traitement est globalement suffisante. La méthanisation nécessiterait une réorganisation profonde de la gestion des déchets et de nouveaux investissements lourds fragiliseraient l'équilibre économique des filières de traitement.



## Installation avec intrant principal de type boues de STEP

### Caractéristiques techniques



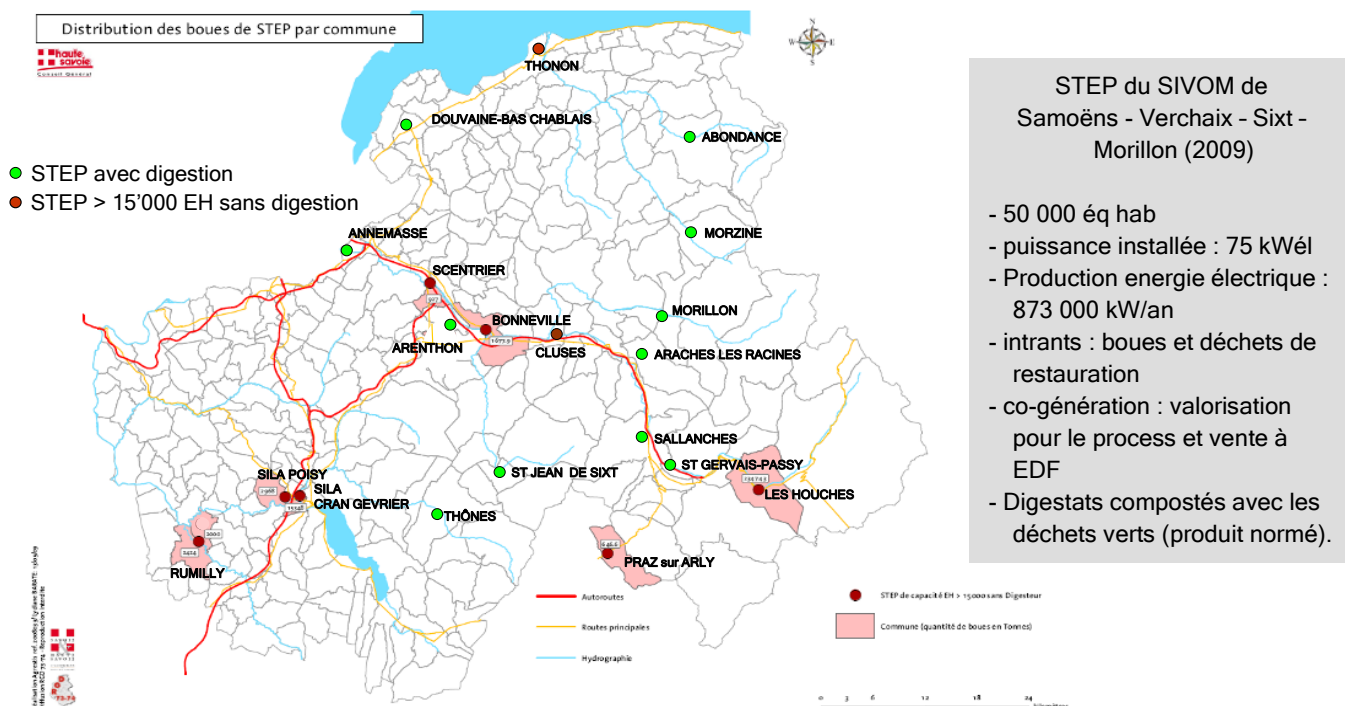
Méthaniseur de station d'épuration

- Intrants : boues et graisses de STEP avec co-produits pour améliorer les performances méthanogènes
- Taille minimum de l'installation : 15 000 EH (Equivalents Habitants)
- Puissance électrique à installer : env. 60 kW
- Production de biogaz : 220 000 m³/an
- Coût d'investissement : 600 / 800 000 €
- Porteurs de projet identifiés : collectivités à compétence « assainissement »
- Nombre possible de sites : 20 sites identifiés
- Traitement des digestats : épandage, compostage normé, incinération

L'étude a inventorié 9 sites potentiels à équiper d'un digesteur et 11 sites déjà équipés mais pouvant être optimisés en co-génération. Une étude complémentaire devra déterminer les faisabilités technico-économiques pour ces STEP.

La méthanisation des boues, tout en produisant de l'énergie, permet une réduction des volumes et de répondre, en partie, aux prévisions d'accroissement des volumes produits à l'échéance 2020.

Par ailleurs, la méthanisation permet une hygiénisation des digestats. Toutefois, leur épandage sera toujours confronté à un problème d'acceptabilité (notamment en zone AOC).



# Les points clés d'un projet

## La sécurisation de l'approvisionnement

La co-digestion, en important des intrants secondaires, est un facteur essentiel pour améliorer la production de biogaz et la rentabilité des installations. Toutefois, ceux-ci sont déjà captés par des filières de traitement spécifiques. Il est donc nécessaire de contractualiser avec celles-ci pour définir sur le long terme les modalités techniques et financières afin de sécuriser l'approvisionnement.

## La méthanisation est un nouveau métier

La méthanisation nécessite des compétences spécifiques et tout porteur de projet doit s'attendre à apprendre un nouveau métier (le dispositif nécessite une maintenance journalière).

## Les particularités de valorisation des digestats en Haute-Savoie

Il existe différents modes de valorisation des digestats qui sont confrontés à des particularités en Haute-Savoie :

**L'épandage** de digestat brut est la solution à privilégier pour le type agricole, car les exploitants disposent déjà des surfaces épandables. Le manque de surface et les contraintes des cahiers des charges des AOC écartent cette filière de traitement pour les digestats de FFOM et de STEP.

**Le compost normé** présente l'avantage d'être un produit plus facilement valorisable (épandage sur des terres agricoles, utilisation en revégétalisation...), mais cette solution nécessite la construction d'une plateforme de compostage et une organisation spécifique pour sa mise sur le marché.

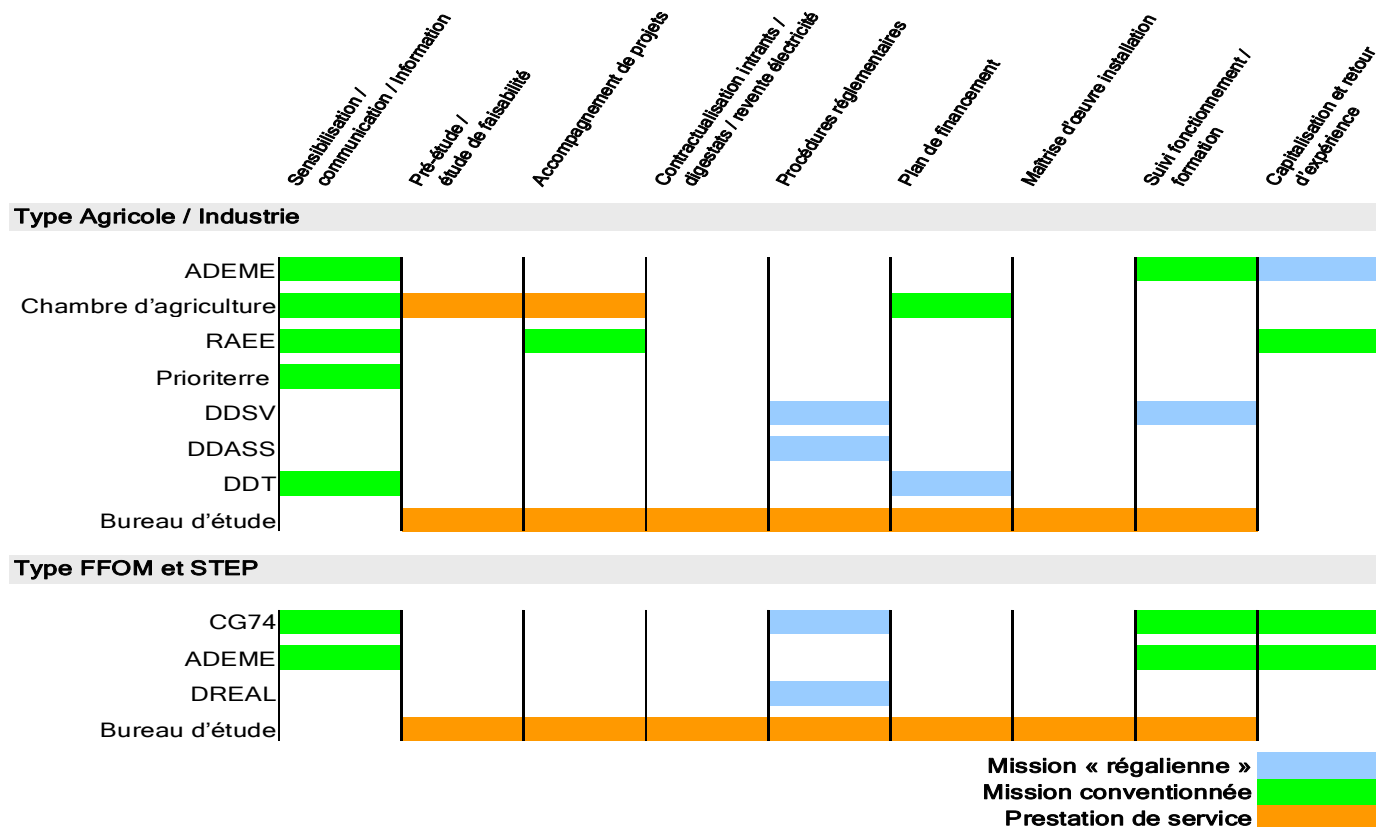
**L'incinération** dans des installations dédiées est une solution qui permet de traiter des quantités importantes, sans contraintes réglementaires liées aux digestats. La capacité de traitement est considérée comme suffisante en Haute-Savoie jusqu'à l'horizon 2020, notamment s'il y a méthanisation des boues.

### Principaux facteurs de blocage au développement de nouveaux projets

- |                                                   |                                                    |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1. Identification de porteurs de projets          | 6. Rentabilité faible des petites installations    |
| 2. Manque de diffusion de l'information           | 7. Risque de déstabilisation des filières en place |
| 3. Démarches administratives longues et complexes | 8. Collecte/tri de FFOM à mettre en place          |
| 4. Sécurisation de l'approvisionnement            | 9. Acceptabilité locale                            |
| 5. Traitement des digestats                       | 10. Aspects fonciers                               |

## Des acteurs déjà présents sur le territoire

Les acteurs participant au développement de la méthanisation ont été identifiés. Certains agissent dans le cadre d'une mission légale qui leur a été confiée par la loi, d'autres par conventionnement avec une structure publique qui finance leurs interventions d'intérêt général. D'autres structures interviennent en prestation de service auprès des porteurs de projet.



Ces acteurs, ayant chacun leur légitimité, agissent parfois sur les mêmes champs d'intervention, notamment la sensibilisation/communication/information. Toutefois, on note un manque d'acteurs sur l'aspect conventionnement/intrants, étape charnière pour sécuriser l'approvisionnement à long terme sur un secteur concurrentiel, surtout dans le cas de projets privés. Cette situation appelle à une réelle coordination pour accompagner au mieux les porteurs de projet.

# Propositions de pistes de travail

## La méthanisation agricole

Sur le plan agricole, des acteurs sont déjà présents et des outils existent, mais l'ensemble nécessite une meilleure coordination.

|                                                   | Ce qui est déjà fait                                                            | Acteurs concernés                                  | A développer                                                                                                                       | Par qui                                                                     |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Communication / information</b>                | Réunions régionales,<br>Fiches d'information Site internet                      | RAEE<br>Chambagri<br>ADEME<br>Prioriterre          | Diffusions plus large des documents Séances d'information (journées départementales) afin de faire émerger des porteurs de projets | DDT, CG74                                                                   |
| <b>Formation / Outils pour porteurs de projet</b> | Guides montage de projet, Guide des démarches administratives Documents modèles | ADEME, RAEE<br>Chambre agri<br>Exploitants<br>DDSV | Formation à organiser, Visites sur site<br>Transmission de savoir faire                                                            | DDT                                                                         |
| <b>Centre d'accompagnement</b>                    |                                                                                 | RAEE                                               | Guichet d'accueil<br>Groupe de travail                                                                                             | DDT(délégué grenelle)<br>CG74 , Chambre agri<br>DDSV, RAEE                  |
| <b>Organisation distribution bio-masse</b>        | Bourse biomasse<br>COOP de France<br>RA/Auvergne, ARIA                          | Bourse ORGA                                        | Informers sur l'existence d'une bourse de biomasse                                                                                 | CG74, ADEME, DDSV<br>Prioriterre, Chambre d'agriculture<br>DDT, exploitants |
| <b>Financement</b>                                | Financement                                                                     | Europe, ADEME<br>Région, CG74                      | Optimisation du financement(coordination, critères d'éligibilité)                                                                  | CG74 selon BP 2010                                                          |

## La méthanisation de la FFOM

Le gisement est bien identifié, mais il existe encore de réelles incertitudes sur les possibilités de développement.

Les 5 porteurs de projets potentiels identifiés sont les syndicats de traitement de déchets.

Les actions envisagées : sensibilisation des collectivités sur la gestion des biodéchets des ménages et des professionnels, intégration à l'écriture du Plan Départemental des Déchets (PDED).

Les acteurs pressentis : CG74 (au travers du PDED), ADEME, Chambre d'Agriculture, DREAL.

## La (co)digestion en STEP

Des installations existantes ont un potentiel de développement

Les porteurs de projets potentiels identifiés sont les collectivités « eau et assainissement »

Les actions envisagées : étude de faisabilité sur la (co)digestion des STEP non-équipées et équipées afin d'évaluer les capacités de développement.

Les acteurs pressentis : CG74 et les collectivités concernées, Agence de l'Eau, Chambre d'Agriculture.

# Conclusion

- ➔ Le gisement des produits méthanisables au niveau départemental est réel et important
- ➔ Il existe un potentiel (de porteurs) de projets pressentis
- ➔ Il y a de nombreux acteurs ayant chacun son rôle à jouer
- ➔ Les moyens financiers sont présents

Mais les projets de méthanisation sont complexes à faire émerger et à concrétiser, d'où plusieurs pistes de travail :

- ➔ Méthanisation agricole : améliorer la synergie entre les acteurs
- ➔ Méthanisation FFOM : continuer à sensibiliser malgré les difficultés pour faire émerger des projets
- ➔ Méthanisation STEP : le Conseil Général pourra accompagner les études de faisabilité des porteurs de projet

Il est proposé de regrouper les principaux acteurs, pour :

- ➔ Coordonner les acteurs
- ➔ Lancer les actions identifiées

L'engagement de chacun pourrait faire l'objet d'une formalisation (charte ou convention pour le développement de la méthanisation en Haute-Savoie).

## Les partenaires du projet

M. Bernard ACCOYER - Député-maire de la 1ère circonscription de la Haute-Savoie  
M. Christian MONTEIL - Président du Conseil Général de la Haute-Savoie  
Les Conseillers Généraux de la commission du Développement Rural, de l'Eau et de l'Environnement  
Le Directeur Général des Services du Conseil Général  
Le Directeur et les Services de la DAEDR, Conseil Général  
L'Agence de l'Eau RM&C  
Le SILA  
Le SIVOM du Pays de Gavot  
La Chambre d'Agriculture et la M.E.S.E  
La Chambre du Commerce et de l'Industrie  
La Chambre de Métiers et de l'Artisanat  
La DDAF  
La DDSV  
La DRIRE  
L'ADEME  
Rhône Alpes Energie Environnement  
PRIORITERRE  
Le SELEQ 74  
Le SMDEA  
M. René MOLETTA (Université de Savoie)

## Les bureaux d'études

EREP SA : Chemin du Coteau 28, CH - 1123 Aclens, Suisse  
AGRESTIS Sarl : 59, Rue Nant Cruet - 73400 Ugine

## Contact pour information

CONSEIL GENERAL DE LA HAUTE-SAVOIE  
Direction de l'Aménagement, de l'Environnement et du Développement Rural  
23, rue de la Paix  
BP 2444 - 74041 ANNECY cedex 04.50.33.58.19. - Celluledeleau@cg74.fr