

*en partenariat avec l'Agence Régionale d'Évaluation Environnement et Climat (AREC)
en collaboration avec la Région Poitou-Charentes et l'Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise d'Énergie (ADEME)*

La méthanisation en Poitou-Charentes : état des lieux et potentialités

La méthanisation constitue une filière majeure pour les transitions énergétique et écologique. En effet, la France recèle un des plus forts potentiels de production de biogaz agricole en Europe avec plus de 300 millions de tonnes de sous-produits issus chaque année des élevages ou des industries agro-alimentaires.

Au niveau national, le plan Énergie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA) présenté en mars 2013 s'est fixé comme objectif d'installer 1 000 méthaniseurs à l'horizon 2020. Cette volonté doit permettre de diminuer la dépendance de l'agriculture française à l'azote minéral et de développer la méthanisation de taille intermédiaire dans les exploitations agricoles du territoire national.

Une filière qui s'implante en Poitou-Charentes

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) Poitou-Charentes, élaboré conjointement par la Région et l'État, prévoit un objectif d'implantation d'unités de méthanisation à l'horizon 2020, pour une puissance électrique installée (ou équivalente en injection directe sur le réseau de gaz) de l'ordre de 40 MW et une production énergétique de l'ordre de 50 000 tep (tonne équivalent pétrole), soit environ 600 GWh en énergie primaire.

Fin 2013, 7 installations de méthanisation sont en fonctionnement pour une puissance de 4 MW électrique en Poitou-Charentes (non compris les unités de valorisation de biogaz des installations de stockage de déchets non dangereux).

La mise en service de 4 sites en 2013 permet à Poitou-Charentes de se situer parmi les régions où la filière est la mieux développée, avec Bretagne, Pays de la Loire, Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes et Aquitaine.

La filière méthanisation concourt à :

- la création d'emplois locaux dans les filières vertes et la stimulation de l'activité des petites et moyennes entreprises sur cette filière,
- la diversification des revenus des exploitations d'élevage,
- l'amélioration de la valorisation de la matière organique dans les pratiques culturales,
- la réalisation concrète de la transition énergétique et de l'autonomie énergétique des territoires.

Elle permet de :

- valoriser les déchets organiques, notamment d'origine agricole,
- produire une chaleur et une électricité renouvelable, ou du biométhane,
- fournir des fertilisants substituables aux engrais minéraux.

7 installations en fonctionnement

Département	Commune d'implantation	Sous-produits méthanisés	Puissance électrique (kW)
16	Saint Laurent de Cognac	Vinasses	800
17	Rochefort	Boues de station d'épuration	50
79	Thouars	Déjections animales, résidus de cultures, déchets agroalimentaires	2 125
86	Linazay	Déjections animales, issues de silos	580
79	Prahecq	Déjections animales, résidus de cultures, issues de silos	405
79	Faye l'Abbesse	Déjections animales	50
79	Vasles	Déjections animales	50
TOTAL			4 060

Sources : Région Poitou-Charentes et ADEME - Études cofinancées dans le cadre du FREE

A ces 7 installations, il convient d'ajouter 2 autres sites en cours de construction pour une puissance complémentaire de 1,2 MW électrique.

En complément, 43 projets ont été inventoriés pour une puissance complémentaire de 15 MW électrique. 17 d'entre eux sont en phase de développement et sont considérés comme des projets ayant une forte probabilité de voir le jour (cartographie en page 6). Ainsi, 50 % de l'objectif du SRCAE sont d'ores et déjà identifiés ou font l'objet d'études.

2 sites en construction

Département	Commune d'implantation	Sous-produits méthanisés	Puissance électrique (kW)
79	Saint Varent	Déjections animales, résidus de cultures	530
16	La Chapelle	Résidus de culture, déchets agroalimentaires	700
TOTAL			1 230

Sources : Région Poitou-Charentes et ADEME - Etudes cofinancées dans le cadre du FREE

Les 26 premiers sites mobiliseraient environ 900 000 tonnes de biomasse :

- environ 470 000 tonnes de sous-produits des industries agroalimentaires (dont 400 000 tonnes de vinasses déjà traitées)
- plus de 330 000 tonnes d'effluents d'élevages
- près de 50 000 tonnes de résidus de cultures ou de cultures dédiées
- environ 20 000 tonnes d'issues de céréales
- près de 50 000 tonnes de déchets des ménages ou des collectivités, dont 20 000 tonnes de boues de stations d'épuration.

Substrats de méthanisation : des gisements potentiels disponibles couvrant les objectifs du SRCAE

Les gisements potentiels régionaux de substrats utilisables en méthanisation sont estimés à presque 3,6 millions de tonnes de biomasses. Ces ressources, équivalentes à un potentiel énergétique proche de 146 000 tep, soit 1 700 GWh d'énergie primaire, doivent permettre de couvrir les objectifs fixés par le SRCAE.

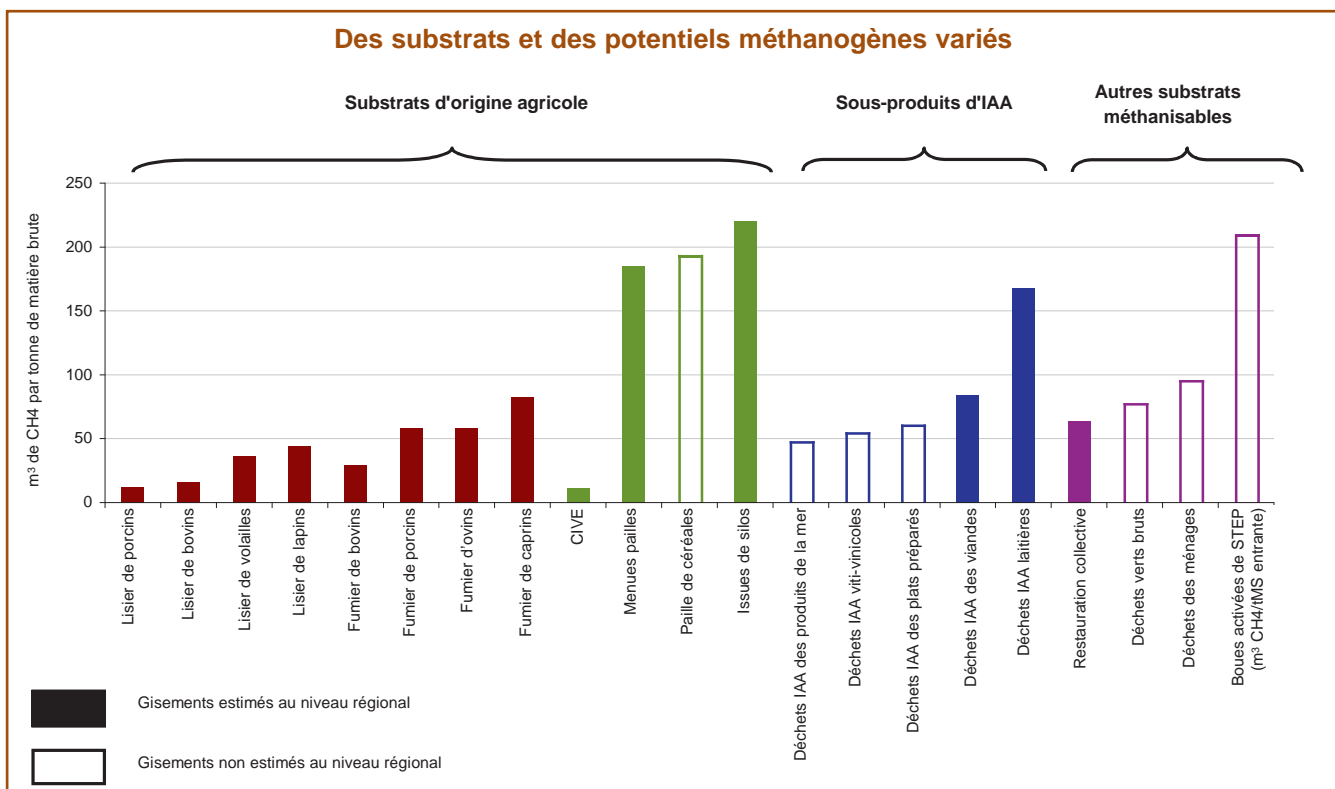
Les matières organiques méthanisables sont nombreuses, leurs origines variées, leurs disponibilités diverses et leurs potentiels méthanogènes forts contrastés. Hormis les matières ligneuses, peu méthanisables, les substrats potentiellement utilisables par une unité de méthanisation peuvent se répartir, selon leur origine, en trois grandes catégories :

- les ressources d'origine agricole

- les sous-produits des industries agroalimentaires
- les autres substrats méthanisables.

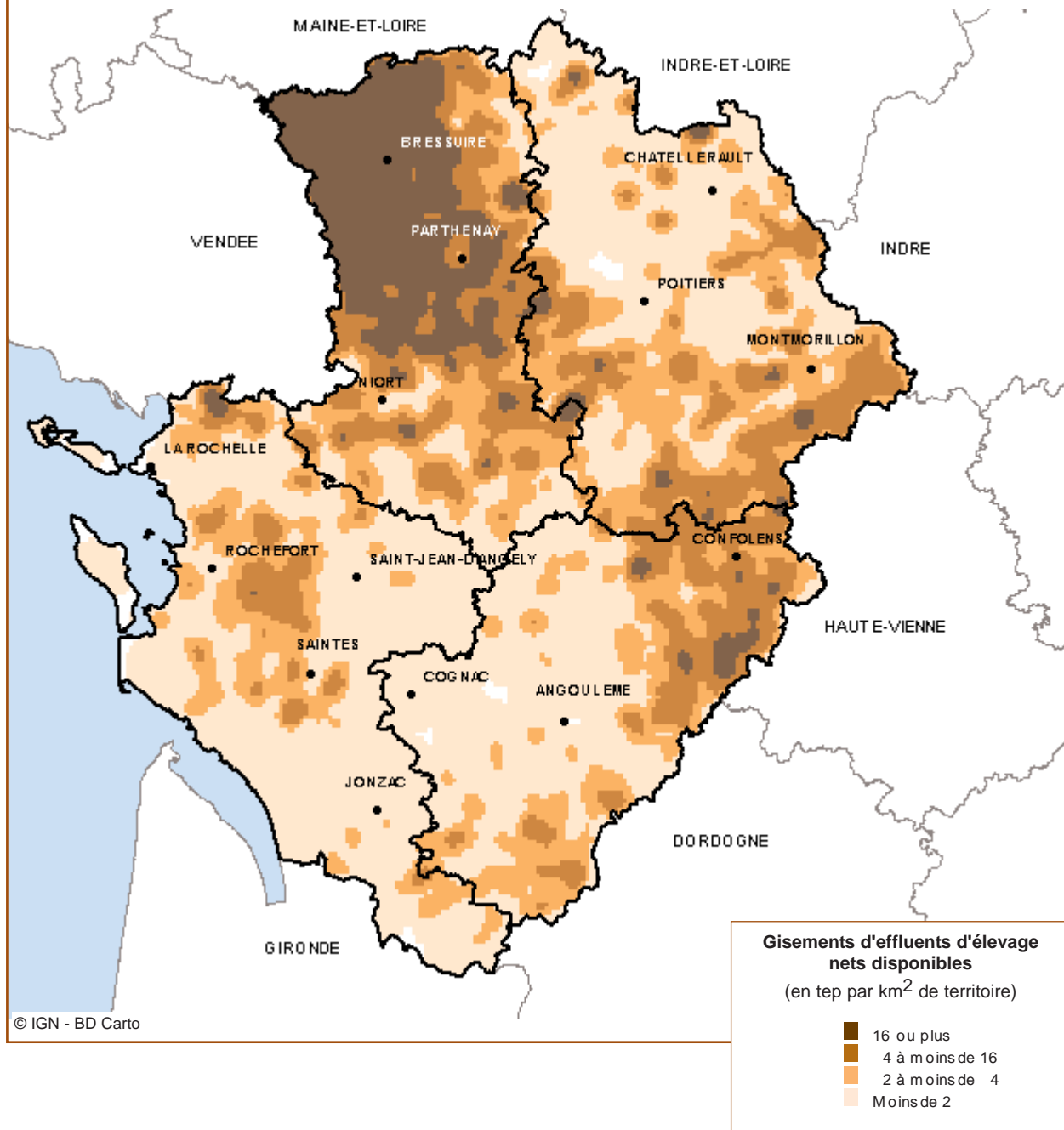
Les substrats d'origine agricole se répartissent entre, d'une part, les effluents d'élevages, essentiellement les fumiers et les lisiers et d'autre part, les ressources végétales, les résidus de cultures (pailles, menues pailles et issues de silos) et les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE).

Ces substrats constituent, en tonnes de matières brutes, la ressource la plus conséquente de matières méthanisables en région Poitou-Charentes. Toutefois, leurs disponibilités et leurs pouvoirs méthanogènes sont très variables.



Sources : SOLAGRO et INDDIGO pour l'ADEME

Effluents d'élevages : premier gisement de matières méthanisables mais inégalement réparti



Sources : Agreste - Recensement agricole 2010, SOLAGRO et INDDIGO pour l'ADEME

- Les effluents d'élevages

Les effluents d'élevages, fumiers et lisiers⁽¹⁾, sont aujourd'hui épanchés dans leur quasi-totalité.

Les digestats de méthanisation sont d'excellents fertilisants qui viendront se substituer aux fumures organiques. L'utilisation des déjections animales comme substrats de méthanisation n'est, *a priori*, confrontée à aucun facteur limitant si ce ne sont les difficultés d'accès à ces ressources dans les zones à faible densité d'élevages ou auprès des très petites exploitations.

Les fumiers sont intéressants du fait de leur taux de matière sèche et de leur potentiel méthanogène plus élevé

que les lisiers. Leur état solide rend toutefois leur manipulation plus délicate et demande des adaptations techniques spécifiques.

Les lisiers, moins intéressants du point de vue de la production de biogaz, sont plus liquides et permettent ainsi le mélange et la dilution des autres substrats. Par ailleurs, ils apportent des bactéries fraîches et une fraction azotée utiles au procédé de méthanisation.

Le gisement régional des déjections animales, estimé à partir des données du recensement agricole de 2010, représente 3,3 millions de tonnes de matière brute disponible dont 81 % de fumiers. Soit l'équivalent, en énergie primaire, de 101 000 tonnes équivalent pétrole (tep) ou de 1 180 GWh.

(1) Dans le cadre de cette étude, les fientes de volailles n'ont pas été prises en compte car mieux valorisées par ailleurs.

- Les résidus de cultures

Parmi les résidus de cultures, ceux des céréales " à paille " sont extrêmement intéressants du point de vue du potentiel énergétique qu'ils représentent notamment dans une région céréalière comme Poitou-Charentes. Toutefois, ce gisement est, avant tout, utilisé pour les litières animales. Il est, par conséquent, difficile de déterminer la proportion potentiellement mobilisable par les unités de méthanisation. L'incorporation de pailles sera à étudier au cas par cas, tout particulièrement si d'autres sources ne se trouvent pas en abondance à proximité de l'installation.

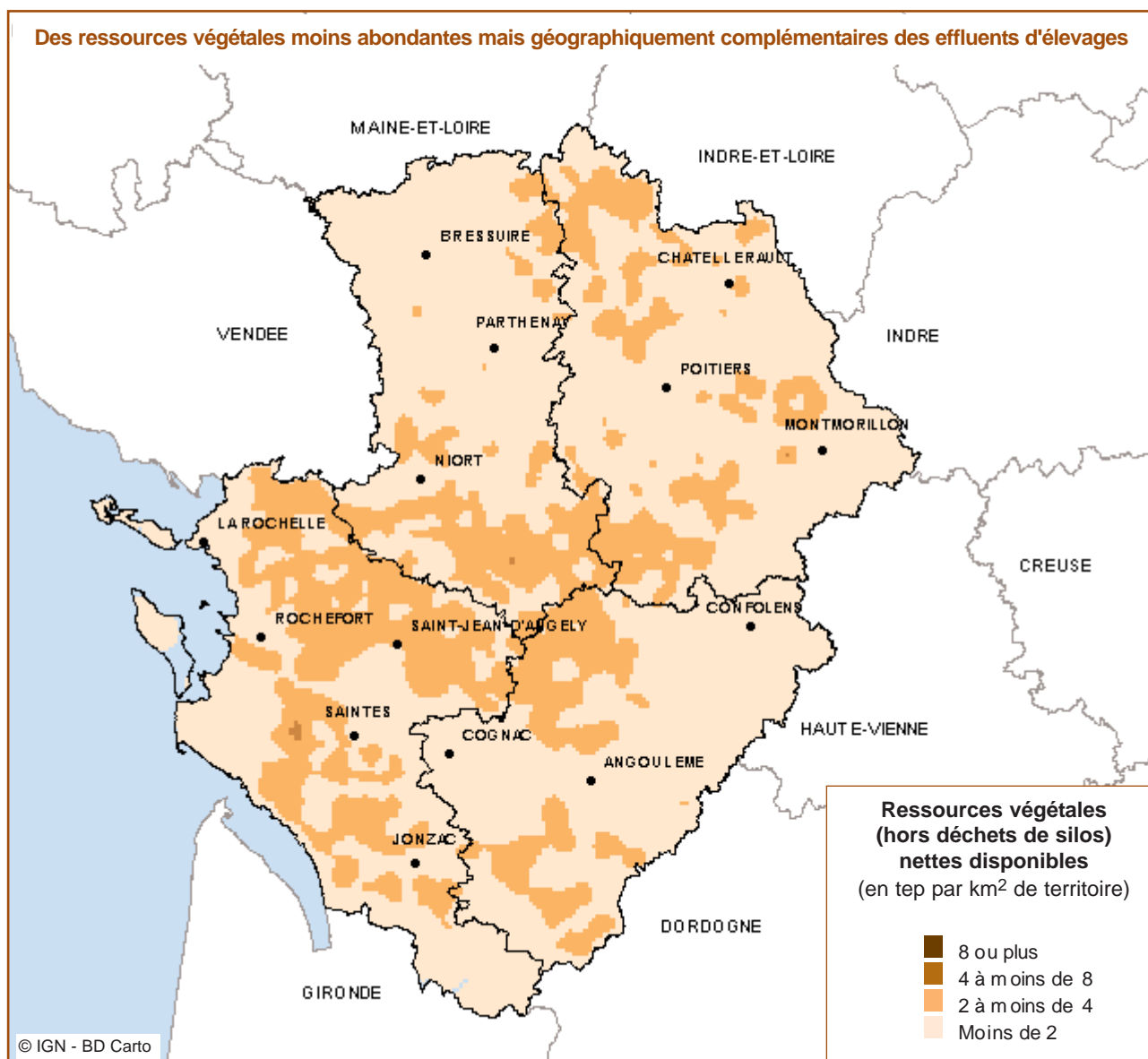
Les pailles de colza, de tournesol ou encore les cannes de maïs grain sont quasiment toujours laissées sur place. Leur récolte entraînerait des surcoûts qui rendent leur utilisation difficilement envisageable.

La collecte des menues pailles, autres résidus de culture, est encore une pratique marginale mais des équipements spécifiques de récolte existent et sont amenés à se développer. Le gisement de menues pailles, déterminé à partir des emblavements en céréales à paille 2010, est estimé à environ 87 000 tonnes de matières brutes disponibles, soit 14 000 tep ou 160 GWh. Seuls 10 %⁽²⁾ du gisement total ont été considérés comme disponibles pour les unités de méthanisation.

Les déchets de silos de stockage des céréales sont un autre type de résidu de culture. Aujourd'hui, une partie de ces déchets est valorisée dans l'alimentation animale mais une part non négligeable de la ressource totale, soit un peu plus de 30 000 t de matières brutes, pourrait trouver un débouché dans la méthanisation. Des projets régionaux envisagent d'ores et déjà l'introduction de ces substrats dans leur process.

- Les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE)

Des cultures dédiées à la production de biogaz peuvent également être envisagées. En France, contrairement à l'Allemagne où les cultures à vocation énergétique constituent près de la moitié des substrats de méthanisation, cette pratique est rare. Toutefois, il convient de ne pas détourner l'usage de terres agricoles de leur fin d'alimentation humaine ou animale vers un usage strictement énergétique. Dans ce contexte, les cultures intermédiaires, implantées en période hivernale entre deux cultures principales peuvent s'avérer intéressantes. Elles le sont d'autant plus qu'elles peuvent répondre à une obligation réglementaire de la directive Nitrates de ne pas laisser les sols nus en hiver.



Sources : Agreste - Recensement agricole 2010, SOLAGRO et INDDIGO pour l'ADEME

(2) Ces taux de mobilisation sont proposés par l'étude réalisée par SOLAGRO et INDDIGO pour le compte de l'ADEME. Ne disposant pas de données plus fines au niveau régional, ces taux ont été appliqués en l'état.

L'étude s'intéresse aux seules intercultures longues mises en place avant les cultures de printemps. Nous avons, néanmoins, retiré de ces surfaces les pratiques incompatibles avec l'implantation d'une culture intermédiaire comme par exemple un précédent maïs ou prairie qui libère les sols trop tardivement. Le recensement agricole de 2010 dénombre un peu plus de 65 000 ha de cultures intermédiaires piège à nitrates et d'engrais verts implantés, soit environ 15 % des surfaces en cultures de printemps. Nous avons considéré, dans notre approche, que cette part de surfaces en CIPAN et engrais verts, habituellement détruite, pouvait être un taux de mobilisation minimum. Le potentiel des CIVE est ainsi estimé à 143 000 tonnes de matière sèche, soit près de 27 000 tep d'énergie primaire ou 310 GWh.



Unité de Métha Bel Air - © AREC

Les **ressources issues des industries agroalimentaires** rassemblent un grand nombre de déchets organiques susceptibles d'être introduits dans une installation de méthanisation.

Toutefois, une étude, menée en 2010 par le CRITT Agroalimentaire Poitou-Charentes et l'Agence Régionale d'Évaluation environnement et Climat, a montré que, parmi l'ensemble des industries agroalimentaires, trois filières génèrent la plus grande partie des sous-produits :

- la filière de transformation des produits carnés avec la production de déchets animaux, quasi-exclusivement de forme solide.
- la filière des industries laitières, fromagères et ovoproduits avec la production majoritaire de lactosérum, produit liquide.
- la filière vinicole avec la production de vinasses sous forme liquide.

Ces trois sources de biomasses potentiellement utilisables dans les procédés de méthanisation ne sont pas toutes mobilisables dans leur totalité, concurrencées par d'autres valorisations.



Unité TIPER - © ADEME

La moitié des sous-produits de l'industrie des viandes est déjà utilisée⁽³⁾, drainée en grande partie par l'alimentation animale. Le solde non encore valorisé représente un gisement important avec un potentiel méthanogène intéressant. Les tonnages de sous-produits carnés représentent environ 50 000 tonnes soit un potentiel énergétique de l'ordre de 2 700 tep (32 GWh).

L'aval de la filière laitière et fromagère engendre des volumes de lactosérum extrêmement élevés mais ce produit est presque totalement valorisé. Cependant, la valorisation ne semble pas pérenne du fait des consommations d'énergie nécessaires. A terme, ce gisement de l'ordre de 150 000 tonnes, représentant un potentiel énergétique de 2 500 tep (30 GWh), pourrait être disponible pour la méthanisation.

Ces gisements parfois abondants et avec des potentiels méthanogènes aussi intéressants que les effluents d'élevages sont diffus sur le territoire et leurs quantités sont délicates à estimer. Leur représentation cartographique en est d'autant plus compliquée. Il conviendra, cependant, pour tout projet souhaitant s'implanter sur un territoire, d'en tenir compte comme source d'approvisionnement.

Les autres substrats potentiellement méthanisables couvrent une grande diversité de sous-produits ou de déchets organiques avec, là encore, des disponibilités et des pouvoirs méthanogènes très fluctuants. Les tonnages, très variés également, selon l'origine, restent bien souvent faibles vis-à-vis des autres substrats susmentionnés. Sauf cas particulier, ils ne pourront être considérés comme le support principal d'une unité de méthanisation.

Parmi tous ces substrats, boues de stations d'épuration, biodéchets des ménages, déchets verts, déchets des petits commerces ou des marchés, déchets de la grande distribution, les déchets de la restauration et plus spécifiquement de la restauration collective semblent les plus intéressants et les plus aisément localisables.

Leur potentiel disponible est ainsi estimé à environ 7 000 tonnes de matière brute soit l'équivalent de 700 tep d'énergie primaire.

Une nouvelle fois, comme pour les sous-produits des IAA, le développement d'un nouveau projet de méthanisation passera par l'expertise et la quantification précise de l'ensemble des autres substrats mobilisables localement.



Unité de Métha Bel Air - © AREC

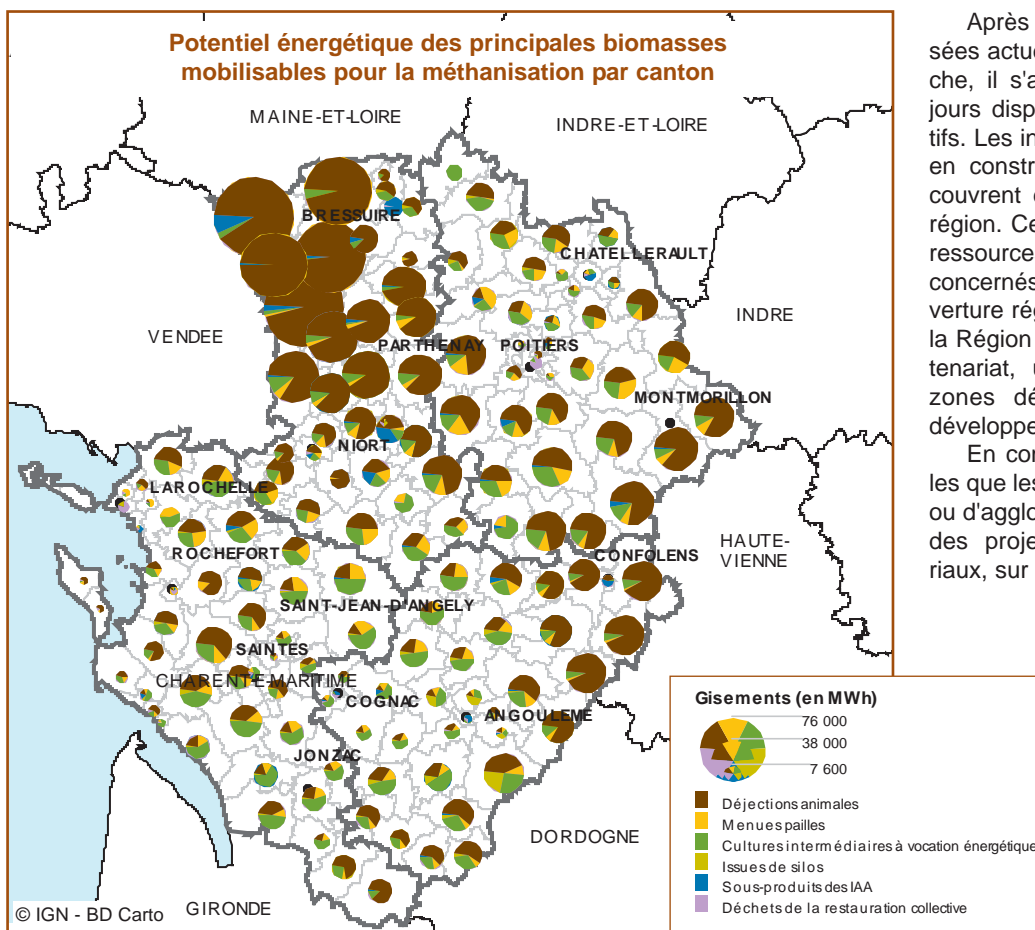
(3) Voir le rapport d'étude du CRITT Poitou-Charentes (2010) sur la biomasse générée par les industries agroalimentaires en région Poitou-Charentes.

Des ressources régionales surtout d'origine agricole

Matières méthanisables	Tonnages régionaux (milliers de tonnes)	Potentiel énergétique (énergie primaire, en GWh)
Effluents d'élevages (hors fientes de volailles)	3 300	1 180
Menues pailles	87	160
Issues de silos	30	24
CIVE	145	310
Sous-produits des IAA	50	32
Déchets de la restauration collective	7	8
Total régional estimé	3 619	1 714

Photographie : Unité de Métha Bel Air - © AREC

Sources : AGRESTE - Recensement agricole 2010, FAM, INSEE - CLAP 2010, Enseignement général et agricole, FINISS, SAE, SOLAGRO et INDDIGO pour l'ADEME



Après retrait des biomasses mobilisées actuellement ou dans un futur proche, il s'avère que les gisements toujours disponibles sont encore significatifs. Les installations en fonctionnement, en construction ou en développement couvrent déjà une grande partie de la région. Certains territoires, malgré leurs ressources, restent, pour l'instant, peu concernés. Aussi, afin d'avoir une couverture régionale optimisée, l'ADEME et la Région ont récemment lancé, en partenariat, un appel à projets sur des zones définies comme propices au développement de la méthanisation.

En complément, les collectivités telles que les communautés de communes ou d'agglomération sont incitées à initier des projets de méthanisation territoriaux, sur leur périmètre géographique.

(Les gisements d'effluents d'élevages, de menues pailles, de CIVE et d'issues de silos déjà mobilisés ne sont plus comptabilisés dans cette carte)

Sources : AGRESTE - Recensement agricole 2010, FAM, INSEE - CLAP 2010, Enseignement général et agricole, FINISS, SAE, SOLAGRO et INDDIGO pour l'ADEME

Note : La présente étude s'est appuyée sur un travail réalisé par SOLAGRO et INDDIGO pour l'ADEME. Ce travail propose une méthodologie pour l'estimation des gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation.

Cette estimation est un exercice délicat. Les résultats présentés dans cette étude, bien que construits de façon rigoureuse, donnent, avant tout, des ordres de grandeurs.

Lexique

AREC : Agence Régionale d'Évaluation Environnement et Climat
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise d'Énergie
FREE : Fond Régional d'Excellence Environnementale Poitou-Charentes
TEP : Tonne Équivalent Pétrole
FINESS : Fichier National des Établissements Sanitaires et Sociaux
SAE : Statistique Annuelle des Établissements de santé
FAM : France AgriMer
CLAP : Connaissance Locale de l'Appareil Productif

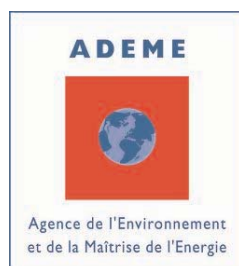
~ Pour en savoir plus ~

AREC :
http://www.arecpc.com/c__29_54__Methanisation.html

Direction Régionale ADEME Poitou-Charentes :
<http://poitou-charentes.ademe.fr/domaines-d'intervention/energies-et-matieres-renouvelables/biogaz-et-methanisation>

Région Poitou-Charentes :
<http://www.poitou-charentes.fr/environnement/air-energie-dechets-transport/energie/developpement-methanisation.html>

Merci à nos partenaires



Agreste : la statistique agricole



© AGRESTE 2014

Prix : 3 €

Préfecture de la Région Poitou-Charentes
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
Service Régional de l'Information Statistique et Economique
15, rue Arthur Ranc - CS 40537
86020 POITIERS CEDEX
Tél. 05.49.03.11.91 - Fax : 05.49.03.11.12
e-mail : srise.draaf-poitou-charentes@agriculture.gouv.fr
<http://draaf.poitou-charentes.agriculture.gouv.fr/statistique-agricole>
<http://draaf.poitou-charentes.agriculture.gouv.fr>

Directeur de la publication : Jean DURET
Rédacteurs : Emmanuel MARTIN - SRISE
Denis SAVETIER - AREC
Frankie ANGBAULT - ADEME
Gilles BERTONCINI - Région Poitou-Charentes
Karine LAMBERT - Région Poitou-Charentes

Composition : SRISE Poitou-Charentes
Impression : SRISE Poitou-Charentes
ISSN : 1282-2205