Plan stratégique de développement des énergies renouvelables en Val d'Adour

Pour : GIP ADT Euradour

Rapport final

Février 2012

Contact Solagro :
Isabelle Meiffren - Jérémie Priarollo (volet méthanisation) - Claire Ruscassie (volet bois énergie)
Contact Abies : Paul Neau (Abies) : cartographie des potentiels photovolaïque (rapport complémentaire).

Bordereau de données documentaire

Titre	Plan Climat Energie Territorial du Pays Val d'Adour - Plan stratégique de développement des énergies renouvelables
Commanditaire	Monsieur le Président Jean Glavany GIP ADT Euradour Hôtel de ville - 65700 MAUBOURGUET Dossier suivi par Claude Miqueu (Conseiller Général) Typhaine Dulhauste et Pauline Boland Tél : 00 33 5 62 96 44 88 semadour@wanadoo.fr www.val-adour.com
Responsables de l'étude	Christian Couturier – Isabelle Meiffren (Solagro)
Adresse	75 voie du TOEC – CS 27608 – 31076 Toulouse-cedex 3
Téléphone	05 67 69 69 69
Télécopie	05 67 69 69 00
Email	Isabelle.meiffren@solagro.asso.fr
Réalisation - Rédaction	Isabelle Meiffren – Jérémie Priarollo (Biogaz) – Claire Ruscassie (profil énergie, bois énergie)
Date	28 février 2012

Sommaire

1. La mission 6
2. Données de cadrage sur le territoire d'étude 6
3. Orientations stratégiques du schéma énergies renouvelables 7
4. Déroulement de la mission 7
5. Etat des lieux : consommations et besoins d'énergie du Val d'Adour 8
5.1 Consolidation des données initiales 8
5.2 Consommation du secteur industriel et du secteur tertiaire 9
5.3 Consommation d'énergie du secteur résidentiel 9
5.4 Consommation du secteur Agriculture 10
5.5 Consommation du secteur Transports 10
5.6 Profil énergétique du Val d'Adour.....10
6. Production d'énergies renouvelables sur le Val d'Adour 11
6.1 Bois énergie 11
6.2 Solaire thermique 12
6.3 Pompes à chaleur géothermiques.....12
6.4 Hydraulique 13
6.5 Solaire photovoltaïque 13
6.6 Agrocarburants.....14
6.7 Autres : biogaz, éolien.....14
6.8 Récapitulatif : 13 000 tep environ de production d'énergies renouvelables en Val d'Adour.....14
6.9 Coup de projecteur sur la facture énergétique du Val d'Adour : 4 % d'indépendance énergétique 15
7. Les potentiels de production d'énergies « renouvelables » supplémentaires mobilisables.....16
8. Potentiel en biomasse méthanisable 17
8.1 Ressources agricoles.....17
8.1.1 Déjections d'élevage 17
8.1.2 Résidus de cultures..... 19
8.2 Ressources agro-alimentaires.....21
8.3 Ressources municipales 22
8.3.1 Biodéchets 22
8.3.2 Déchets Verts 24
8.4 Bilan des ressources en biomasse.....25
8.5 Débouchés potentiels pour le gaz 27
8.6 Pression en azote sur le territoire.....32
8.7 Typologie des projets potentiels de méthanisation.....33
8.8 Récapitulatif : le potentiel biogaz du Val d'Adour 33

9. Potentiel de développement du bois énergie 33
10. Potentiel de développement du solaire thermique et des pompes à chaleur géothermiques (sur eau de nappes).....35
10.1 Solaire thermique 35
10.2 Pompes à chaleur géothermiques.....36
11. Potentiel de développement de l'hydraulique.....36
12. Potentiel de développement de l'électricité photovoltaïque.....36
13. Potentiel de développement des cultures énergétiques et du méthane carburant issu de biogaz.....38
13.1 Cultures énergétiques 38
13.2 Méthane carburant issu de biogaz 38
14. Quels objectifs par filière pour le schéma Energies renouvelables ? ...38
14.1 Axe 1 - Produire de l'électricité renouvelable 40
14.2 Axe 2 - Produire de la chaleur renouvelable 41
14.3 Axe 3 – Produire des carburants renouvelables.....42
15. Propositions pour un plan d'action 43
15.1 Axe 1 - Mutualiser des moyens, travailler en réseaux, se doter à terme d'outils d'intervention.....43
15.1.1 Missions de Conseil en Energie partagé (CEP) 43
15.1.2 Former, informer, mobiliser, travailler en réseau..... 45
15.1.3 SCOT : volet énergie 45
15.2 Axe 2 - Agir pour le développement des énergies renouvelables sur le Val d'Adour45
15.2.1 Faire preuve d'exemplarité : audit du patrimoine public Pays, appel à projets sur les territoires à énergie positive..... 45
15.2.2 Filière biogaz-Méthanisation : créer un cadre cohérent et concerté de développement, avec des agriculteurs qui restent au cœur des projets et partenaires des collectivités. 45
15.2.3 Photovoltaïque : garantir un développement équilibré (toitures, centrales au sol), conserver la maîtrise des projets..... 47
15.2.4 Créer des chaufferies et des réseaux de chaleur..... 48
15.2.5 Filière solaire thermique (hors particuliers) 48
15.3 Axe 3 : Agir en direction des ménages et des publics en situation de précarité énergétique 49
16. Notes pédagogiques.....50
16.1 Les énergies renouvelables dans le mix énergétique national.....50
16.2 Les énergies renouvelables en France en 2010 et en …2020.....50
16.3 Généralités sur les énergies bois.....51
16.3.1 Le bois énergie en France 51
16.3.2 Les atouts du bois énergie..... 51
16.3.3 Le bois énergie une énergie structurante pour les territoires..... 52
16.3.4 Des projets qui ont besoin d'une durée de maturation 52
16.3.5 Le portage des projets 53
16.3.6 Les contrats..... 53

16.4 Le solaire photovoltaïque 53
16.4.1 Les caractéristiques 53
16.4.2 Etat des lieux 54
16.5 Cadre législatif 54
16.5.1 Mécanisme de soutien à la filière 55
16.6 Outils de financement 57
16.7 Labels et démarches 58
16.7.1 Origine et qualité des panneaux avec la Label AQPV pour les acheteurs 58
16.7.2 Installation 58
16.7.3 Recyclage 58
16.8 Le biogaz et la méthanisation 59
16.8.1 Tarifs d'achat 60
16.9 Les pompes à chaleur 61
16.10 Outils de financement des énergies renouvelables 62
16.11 Quelles structures d'intervention : SEM ou société publique locale ? 62
16.11.1 La SEM 62
16.11.2 Les Sociétés publiques locales : SPL 63
16.11.3 Les SPLA (Les sociétés publiques d'aménagement) 63

1. La mission

Le Pays du Val d'Adour a engagé un Plan Climat Energie Territorial (PCET), articulé avec son Agenda 21, dont la mesure n°2 consiste à développer les énergies renouvelables.

Celle-ci se décline en différentes sous-mesures :

- doter le territoire d'une stratégie globale sur les énergies renouvelables ;
- structurer les filières locales d'approvisionnement ;
- soutenir l'investissement des collectivités ;
- promouvoir les énergies renouvelables auprès du grand public.

Le Pays a donc sollicité le Groupement Solagro/Abies pour l'accompagner dans la définition et la mise en place d'une stratégie de développement de ses ressources en énergies renouvelables, adossée à des objectifs chiffrés par filière.

Le groupement a axé sa proposition de mission sur les ressources renouvelables qui sont en première approche :

- dotées d'un fort potentiel de développement,
- et qui nécessitent des dispositifs d'animation ou d'accompagnement importants, susceptibles d'être mis en œuvre par le Pays et par ses EPCI membres.

A noter qu'un animateur bois énergie de l'URCOFOR sensibilise et accompagne les porteurs de projets de chaufferies bois sur le versant midi pyrénéen du Pays, une telle mission n'existe pas à ce jour sur le versant aquitain (département des Pyrénées-Atlantiques).

Les réflexions sur le développement du bois énergie ont été définies en étroite concertation avec l'animateur Bois Energie de l'URCOFOR.

2. Données de cadrage sur le territoire d'étude

Le Val d'Adour, à cheval sur deux régions et trois départements (le Gers, les Hautes-Pyrénées, et les Pyrénées Atlantiques) rassemble au démarrage de la mission 21 collectivités dont 12 communautés de communes.

Le Pays compte 13 bourgs-centres de quelques milliers d'habitants et des petites communes rurales de quelques centaines d'habitants.

La population totale approche les 51 300 habitants.

Le Pays est dans la zone d'attractivité de deux grands pôles urbains : Tarbes et Pau.

Vignes, boisements, polyculture-élevage sur les coteaux et grandes cultures (maïs principalement) dans la plaine de l'Adour se partagent le territoire agricole. Un tissu de PME

PMI encore très actives (coopératives, ateliers agroalimentaires, abattoirs, laiteries, transformation du bois) est implanté dans les centres bourgs.

En matière d'agriculture, deux tendances semblent se dessiner : un développement de la filière porcine, développement maîtrisé dans le cadre d'un schéma d'implantation et une évolution de la filière bovins lait vers la filière bovins viande.

3. Orientations stratégiques du schéma énergies renouvelables

Pour le Pays, ce schéma « énergies renouvelables » s'inscrit dans une stratégie plus générale de :

- responsabilisation et d'incitation des acteurs à s'engager dans la lutte contre le changement climatique, la sobriété énergétique et le développement des énergies renouvelables,
- développement d'une culture de l'énergie et de la solidarité, l'enjeu étant de garantir à tous l'accès aux besoins essentiels, notamment énergétiques,
- soutien à l'engagement des collectivités dans leurs démarches d'exemplarité
- mise en cohérence des objectifs (du schéma et à terme du Plan Climat énergie territorial) avec les autres documents de planification élaborés à l'échelle du Pays (SCOT notamment)
- partage d'objectifs et de moyens,
- création ou consolidation d'activités locales et d'emplois non délocalisables sur le territoire (notion de circuits courts)
- valorisation des ressources locales, au plus près des besoins « locaux »
- conciliation des usages des sols dans le respect de la préservation des terres à vocation alimentaire.

4. Déroulement de la mission

Cette mission est structurée en 4 phases qui ont progressé simultanément.

- Une phase d'état des lieux destinée à fixer des objectifs de production d'énergie renouvelable cohérents avec les potentialités du territoire, autrement dit, avec les gisements « physiques »,
- Une phase de mise en débat d'orientations stratégiques afin de les hiérarchiser, les planifier dans le temps dans le cadre des comités de pilotage élargis. Cette phase a permis de proposer une série de recommandations (Projet de plan d'action).
- Une phase de mobilisation et d'assistance méthodologique aux porteurs de projets notamment «biomasse ». La réussite de ces projets est conditionnée par différents prérequis qu'il importe de bien connaître.

  Cette phase d'assistance méthodologique aux porteurs de projets s'est traduite par :

  - Une visite de terrain sur la commune de Lembeye et la réalisation d'une note d'opportunité sur l'implantation d'une chaufferie bois reliée à un réseau de chaleur, note d'opportunité présentée aux élus locaux en fin de mission,
  - Une rencontre « groupée » d'agriculteurs suivie de la réalisation de notes d'opportunités pour trois porteurs de projets potentiels d'unités de méthanisation sur les exploitations agricoles suivantes :
    - GAEC madiran

- EARL Bourdette – Benjamin GIEUSSE
- Patrick Soublecause

Ces études d'opportunité sur les projets de biogaz agricoles ont été remises au Pays en Mai 2011 et sont jointes à la présente étude, dans un rapport spécifique.

Il en est de même de la note d'opportunité relative au projet bois énergie de Lembeye.

- Une phase d'information et d'animation. Cette phase, fondue dans les trois autres a été essentiellement menée dans le cadre des ateliers thématiques (respectivement sur la stratégie générale, le biogaz, les énergies solaires, et le bois énergie). Ces ateliers (ou « focus » thématiques) se sont déroulés dans le prolongement des comités de pilotage de la mission. Les diaporamas présentés en séance (notamment en démarrage de mission) font un récapitulatif synthétique des enjeux des différentes filières énergies renouvelables. Ils sont complétés par des notes complémentaires en fin de mission.

De manière complémentaire au cahier des charges de la mission, Solagro a réalisé :

- une estimation de la facture énergétique du territoire,
- une explication spécifique sur les impossibilités en l'état actuel, de développer sur le territoire une filière biogaz-carburant pour flottes captives,
- une révision des données fournies au démarrage de la mission sur le profil des consommations d'énergie du Val d'Adour réalisées précédemment dans le cadre du PCET.

5. Etat des lieux : consommations et besoins d'énergie du Val d'Adour

5.1 Consolidation des données initiales

La consommation d'énergie du Val d'Adour a été évaluée antérieurement à cette mission durant les premières phases du PCET à 162 000 tep soit pour une population de 51 000 habitants, un peu plus de 3 tonnes équivalent pétrole par habitant.

N'ayant pas de visibilité sur les méthodes de collecte et de traitement des données de consommation d'énergie du Plan Climat, nous avons estimé nécessaire de consolider ces données d'état des lieux.

Ce travail de consolidation a ramené la consommation de 162 000 tep à 114 000 tep, soit une réduction de près de 50 000 tep du fait :

- d'un doublement des consommations de l'industrie
- d'une division par deux des consommations du secteur agriculture
- d'une réduction des consommations liées au secteur des transports (de 56 ktep à 39 k tep)

A raison de 2,2 tep par habitant, cette consommation est conforme, en ordre de grandeur, aux consommations observées dans des territoires comparables.

Une tonne équivalent pétrole (tep) = 11 620 kWh = 11,6 MWh = 1200 litres de fioul environ C'est l'énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole moyen. Il s'agit de l'unité de mesure de l'énergie utilisée par les économistes de l'énergie pour comparer les énergies entre elles. Un ktep = 1000 tep

5.2 Consommation du secteur industriel et du secteur tertiaire

La méthode utilisée s'appuie sur un ratio de consommation d'énergie par salarié à partir des données disponibles pour l'année 1999. Ce ratio est établi à partir de la quantité d'énergie par type de combustible et électricité consommée en France pour chaque secteur d'activité rapporté aux nombres de salariés par secteur, et pour toutes les industries du Val d'Adour (base de données SESSI/INSEE)

Ce ratio a été ensuite appliqué à l'ensemble des salariés de 2006, identifiés sur le territoire (dernière mise à jour de la base de données).

Nous avons considéré par ailleurs que la moyenne nationale de consommation d'énergie correspond à celle du territoire (climat moyen français).

Les sources utilisées donnent une consommation annuelle pour le secteur industriel de 16 ktep et de 10,4 ktep pour le secteur tertiaire.

Par ailleurs, nous avons également réalisé une estimation des débouchés thermiques à partir de la base de données 2007 du SESSI (Service des études et des statistiques industrielles) qui recense toutes les grosses industries, à laquelle nous avons appliqué des ratios de consommation de chaleur par salarié et par code NES.

Cette estimation permet de localiser les plus grosses industries qui consomment de la chaleur (sous forme de vapeur, ou d'eau chaude) et qui seront en capacité « d'acheter » de la chaleur renouvelable. Cette estimation est importante plus particulièrement pour cibler les zones d'accueil potentielles des projets biogaz, et éventuellement bois.

5.3 Consommation d'énergie du secteur résidentiel

Les données de l'INSEE permettent de connaître le parc de logements sur chaque commune en résidences principales (appartement et maison individuelle) et mode de chauffage par type de combustible (gaz naturel, gaz bouteille, fioul, charbon, réseau de chaleur, électricité, autres)

Pour le chauffage au bois, les données de l'INSEE sont confrontées aux données régionales. L'étude BVA fait état d'une consommation de bois par ménage de 9,1 stères/an pour le chauffage principal, et de 5,1 stères/an par ménage pour le chauffage d'appoint (16% des ménages dont le chauffage principal n'est pas le bois utilisent le bois comme chauffage d'appoint).

Les ratios de consommation énergétique des logements par type de combustible sont basés sur les valeurs de référence de l'outil Bilan Carbone V6.

Au total, le territoire compte 20 841 logements en résidences principales, 10% d'appartements et 90% de maisons individuelles.

Au total, la consommation énergétique du secteur résidentiel s'élève à 36,1 kTep.

5.4 Consommation du secteur Agriculture

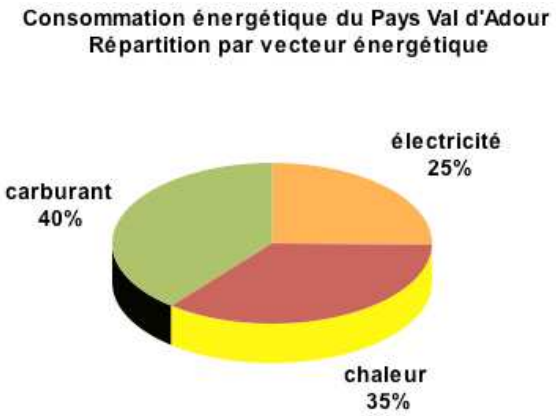
Les données de consommations du secteur agricole ont été élaborées à partir des statistiques agricoles disponibles à l'échelle cantonale sur le val d'Adour (répartition du type d'activité agricole, cheptel, surfaces irriguées,…) en appliquant les ratios de consommation faisant références dans les outils d'évaluation environnementale des pratiques agricoles.

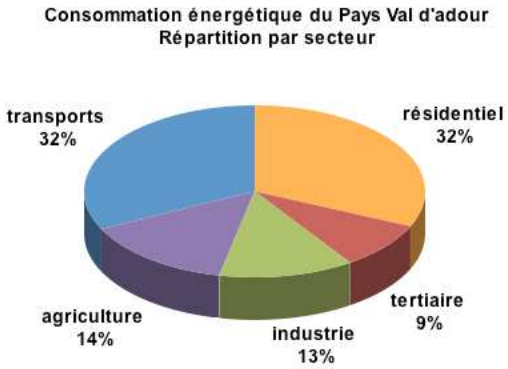
5.5 Consommation du secteur Transports

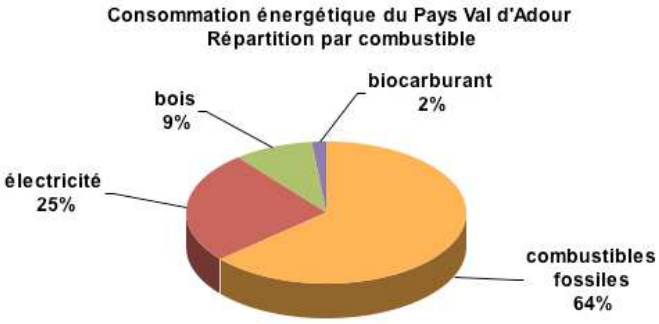
La consommation du secteur transports a été estimé à partir d'une compilation des statistiques régionales d'Aquitaine et Midi-Pyrénées données à partir des données disponibles sur le site : http://www.statistiques.equipement.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=466

5.6 Profil énergétique du Val d'Adour

La consommation d'énergie du territoire - 114 000 tep – est structurée selon un profil énergétique qui souligne le poids du secteur résidentiel et du transport (un tiers chacun des consommations environ).







Ces diagrammes mettent également en évidence la dépendance forte (à 90 %) vis à vis des énergies fossiles, notamment pour le carburant et la chaleur (gaz) qui sont les principaux besoins en énergie du Val d'Adour.

L'électricité ne pèse que pour un quart des consommations.

Les consommations d'énergie sur le territoire (hors carburants) sont de l'ordre de 63 000 tonnes équivalent pétrole.

Les données à retenir :

- 60% des consommations en énergie des ménages sont liées au chauffage
- une consommation de bois énergie par les ménages importante (de l'ordre de 30 % des consommations du secteur résidentiel)
- des consommations du tissu industriel non négligeables, et dominées par l'électricité puis le gaz,

L'existence et la localisation des débouchés (la demande) pour la chaleur « renouvelable » seront déterminantes pour l'équilibre économique des projets, notamment en matière de méthanisation.

6. Production d'énergies renouvelables sur le Val d'Adour

Cette phase consiste en la compilation des données et études existantes, ainsi qu'à l'acquisition de données nouvelles sur les gisements, c'est-à-dire les ressources au sens physique du terme, en énergies renouvelables.

La difficulté d'accès à certaines données nous a incité à centrer ce travail d'inventaire sur les filières majeures, susceptibles de peser significativement au bilan, notamment le bois, le solaire thermique et photovoltaïque, et de compléter l'approche par des focus sur l'hydraulique et les agrocarburants.

Il est à noter qu'au démarrage de la mission, les SRAEC de Midi-Pyrénées et Aquitaine étaient en cours d'élaboration (le SRAEC Midi-Pyrénées a fixé des objectifs de cadrage par filière, et par département, ce qui n'est pas le cas du schéma Aquitain). Les données collectées dans ces schémas n'ont pu être exploitées dans le cadre de cette mission.

Le lecteur – élu, professionnel, particulier - désireux d'approfondir ses connaissances sur les différentes technologies renouvelables dispose d'une abondante littérature technique.

Nous lui conseillons de consulter en premier lecture la documentation fournie par des structures indépendantes des fournisseurs d'énergie ainsi que quelques sites généralistes, citons (liste indicative non exhaustive) :

- Espaces Info-Energie, ADEME (http://www.infoenergie.org/); (http://ecocitoyens.ademe.fr/)
- Comité de liaison des énergies renouvelables (http://www.cler.org)
- Photovoltaïque info (http://www.photovoltaique.info/

Des notes en fin de rapport apportent des informations complémentaires.

6.1 Bois énergie

Estimée à 0,596 tep, la place du bois énergie telle qu'indiquée dans les documents du PCET nous a semblé fortement sous estimée.

Le bois est en effet une énergie mobilisée au plan national dans 1 foyer sur 5, en base ou en appoint, la consommation étant généralement plus importante dans les zones rurales.

La consommation de bois recalculée par Solagro fait état d'une production/consommation de l 'ordre 10 700 tonnes équivalent pétrole.

Cette consommation équivaut à la combustion de 80 000 stères environ (1,5 stère environ/habitant), par un parc âgé et peu ou non performant.

Selon le suivi réalisé par l'URCOFOR, le nombre de bâtiments concernés par une chaufferie dédiée ou dans le cadre d'une chaufferie reliée à un réseau de chaleur est de 22 bâtiments.

Etat des lieux des réalisations et des projets bois énergie sur le Pays du Val d'Adour

Source URCOFOR, bilan au 30 novembre 2011.

Etat	Titre	Maître d'ouvrage	Commentaires	descriptif du projet	Puissance Chaufferie Bois	Energie entrée bois MWh
En Fonctionnement	**Ecole de Riscle**	Communauté de Communes Monts et Vallées de l'Adour	Démarrage travaux 1/07/2010 - Fin travaux 05/2011 En auto-approvisionnement	Ecole HQE	80 kW	49
En travaux	**Maison de retraite : Plaisance du Gers**	Maison de retraite cité St Joseph	Démarrage travaux 11/2011	EHPAD	300 kW	517
Etude de faisabilité	**Réseau de Chaleur de Marciac**	ComCom Bastides &Vallons du Gers + ComCom HT Vallées de Gascogne 39 avenue de Bigorre	Rendu étude 7/12	Collège - Pôle scolaire avec écolres, cantine, gymnase (projet) - - Logements communaux (9) - cité HLM (24 logements) - Résidence pour personnes agées (projet) - Maison de retraite (fuel - propane)	400 kW	775
Etude de faisabilité	**Villecomtal**	ComCom Bastides &Vallons du Gers + ComCom HT Vallées de Gascogne 39 avenue de Bigorre	Rendu étude 7/12	Communauté de communes - groupe scolaire - école maternelle - cantine - maison de la petite enfance (projet) (gaz nat/fioul)	150 kW	300
Etude de faisabilité	**Ecoles Plaisance**	ComCom Bastides &Vallons du Gers + ComCom HT Vallées de Gascogne 39 avenue de Bigorre	Rendu étude 7/12	Ecoles primaire et maternelle	100 kW	240
Etude de faisabilité	**Internat collège Marciac**	CG32	Projet aux granulés	Internat (propane)	50kW	114
Etude de faisabilité	**Ecole de St Germé**	Communauté de Communes Monts et Vallées de l'Adour	En choix de combustible (plaquette ou granulés)	Ecole HQE	58 kW	23
Etude de faisabilité	**RC bois Vic en Bigorre**	Com Com Vic Montaner	En phase de concour pour la DSP	Cité scolaire - 2 hopitaux - Piscine - Lycée - groupe scolaire	2 200 kW	7 100
En travaux	**ESAT de Madiran**	ASSOCIATION SAINT RAPHAEL	Démarrage travaux prévu 2012		200 kW	205

6.2 Solaire thermique

En croisant les ratios régionaux d'implantation des chauffe-eau solaires (source OREMIP - Observatoire régional de l'énergie pour Midi-Pyrénées) avec les ratios classiquement appliqués par les acteurs institutionnels notamment ADEME, on estime à une trentaine le nombre de chauffe-eau solaire installés soit 120 m^2 de capteurs. Cela représente une production annuelle de 50 tep.

6.3 Pompes à chaleur géothermiques

Les pompes à chaleur (PAC) géothermiques, notamment les « technologies sur nappes », peuvent être déployées dans la vallée de l'Adour, dans les constructions neuves (330 constructions environ par an sur le Pays).

A cette échelle d'analyse, la production de chaleur domestique via cette technologie est difficilement évaluable. Cette production, de l'ordre de quelques tep, n'influence pas les ordres de grandeur de production/consommation globale d'énergie, compte tenu des marges d'erreur statistiques sur l'ensemble des données.

6.4 Hydraulique

En matière d'hydraulique, on différencie selon la puissance installée :

- La grande hydraulique, c'est à dire les grands barrages dont la puissance installée est supérieure à 10 MW.
- La petite hydraulique : puissance comprise entre 10 et 1 MW
- La micro-hydraulique : puissance comprise entre 1MW et 10 KW
- La pico-hydraulique : puissance inférieure à 10KW

Il y deux microcentrales hydrauliques sur le territoire d'étude. Avec une puissance installée de 1 MW, elles produisent 200 tep par an environ.

6.5 Solaire photovoltaïque

L'état des lieux a été réalisé en consultant les acteurs de terrain et l'OREMIP pour la région Midi-Pyrénées. Certaines de nos demandes écrites auprès des acteurs institutionnels sont restées sans réponse, quelques données ont été toutefois collectées en réunions de comité de pilotage.

Il est à noter que le moratoire sur les tarifs d'achat en 2011 puis la nouvelle grille tarifaire ont placé les opérateurs dans un contexte d'incertitude qui ne nous a pas toujours permis de trancher entre des projets avancés susceptibles de se concrétiser et des projets moins sûrs de voir le jour.

Pour ce qui concerne les installations domestiques, nous avons appliqué le ratio de 5Wc par habitant, validé par l'OREMIP.

La puissance domestique installée est de ce fait évaluée à 250 KWc

Pour ce qui concerne les installations en toiture agricole, nous avons consulté les membres du comité de pilotage (chambres d'agriculture notamment).

La puissance installée et reliée au réseau sur toiture agricole (nov 2011) est estimée à 160 kWc.

Cette donnée concerne les projets situés chez des agriculteurs situés sur les communes de Diusse (72kWc), Portet (25,3 KWc), Séméac Blachon (35,2 kWc) et Aydies (26,3kWc)

Il conviendrait d'ajouter à cette puissance installée 3,8 MW de projets ventilés ainsi :

- Montegut Arros (sol): 2,6 MWc au sol
- Diusse : 240 KWc
- Vic : 1MW au sol

Les chiffres clés de l'état des lieux en matière de photovoltaïque sont donc les suivants :

- une puissance connectée de l'ordre de 500 KW environ
- une puissance totale en voie de raccordement qui pourrait se situer entre 3 et 4 MW.

Nous sommes partis d'un état des lieux de production initiale de l'ordre de 4 MW, pour prendre en compte le fait que certains projets aient échappé à ce recensement, compte tenu de la taille du territoire.

6.6 Agrocarburants

Les surfaces cultivées en biocarburants varient tous les ans et les données moyennes parcelle par parcelle et cultures concernées (colza, tournesol) ne sont pas tracées.

Nous nous sommes donc appuyés sur les statistiques officielles régionales. Elles font état d'un ratio moyen de fourniture de 5,4% en Région Aquitaine, et de 4,9 % en Midi-Pyrénées. Nous avons appliqué au territoire un ratio « moyen » de fourniture de 5 % soit 2 200 tep.

6.7 Autres : biogaz, éolien

Il n'y a pas encore d'énergie produite par du biogaz sur le territoire au moment de la réalisation de l'étude, le projet du Lycée agricole de Vic en Bigorre (560 kWc) n'étant pas encore en service.

Nous avons également intégré dans notre scénario le projet de méthanisation territoriale en cours d'étude sur la commune de Vic Montaner.

Ce projet, de grande dimension, représenterait une puissance prévisionnelle annoncée de 3 MW, puissance susceptible d'être révisée dans les phases ultérieures d'études et demandes d'autorisations.

6.8 Récapitulatif : 13 000 tep environ de production d'énergies renouvelables en Val d'Adour

Les principales filières de production d'énergies renouvelables produisent un peu moins de 13 000 tep (12920 tep), sur une consommation totale de 114 000 tep.

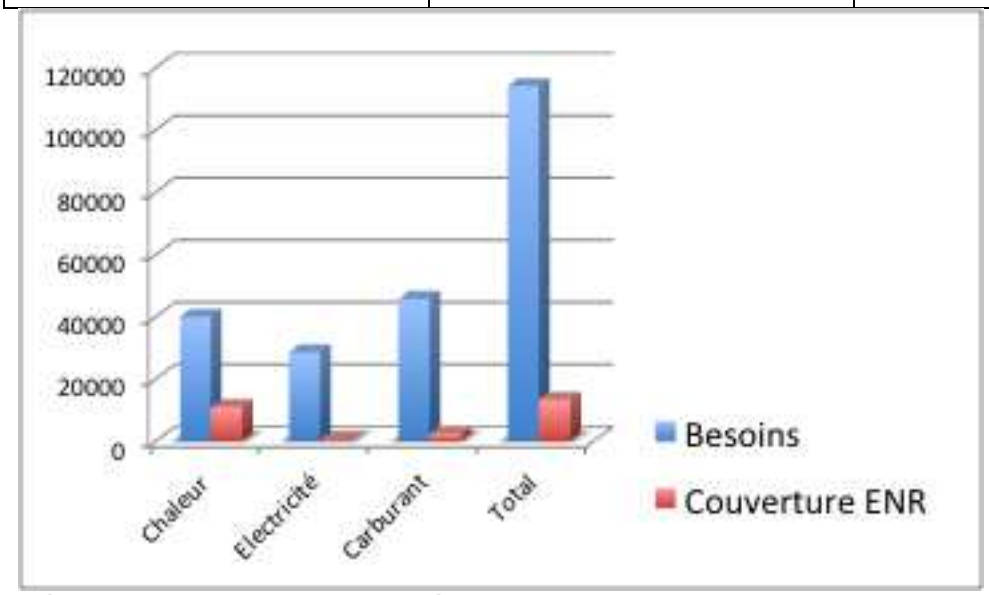
La part totale d'énergies renouvelables actuellement est donc de l'ordre de 11 %. Le Val d'Adour se situe dans la moyenne nationale des territoires (13 % de moyenne nationale selon le syndicat des énergies renouvelables). Certains territoires ruraux, à la faveur de gisements importants et diversifiés, se sont engagés dans des stratégies 100 % énergies renouvelables.

On peut noter une production très significative de chaleur renouvelable par le bois domestique.

Avec les énergies renouvelables, le Pays du Val d'Adour couvre en 2011 :

- 1 % de ses besoins d'électricité
- 26% de ses besoins en chaleur
- 5 % de ses besoins en carburant

	Filière de production	Production sur le Val d'Adour en tonnes équivalent pétrole (tep)
Electricité renouvelable		250 tep soit 0,8 % des besoins
	PV	50 tep
	Micro-Hydraulique	200 tep (1 MW installé)
Chaleur renouvelable		17 750 tep soit 26 % des besoins
	Solaire thermique	50
	Bois énergie (majoritairement domestique)	10 700
Carburants renouvelables	Cultures énergétiques (colza, tournesol)	2000 tep soir 5 des besoins
Total		13 200 tep soit 11 % des besoins



Récapitulatif de la production d'énergie renouvelable sur le Val D'Adour et couverture des besoins par les énergies renouvelables.

6.9 Coup de projecteur sur la facture énergétique du Val d'Adour : 4 % d'indépendance énergétique

L'évaluation de l'évolution de la facture énergétique du Val d'Adour a été réalisée à partir de la base de données Pégase du ministère de l'écologie, du développement durable.

La facture 2010 a augmenté en francs constants de 36% par rapport à 1990.

Les dépenses du territoire pour l'énergie sont actuellement proches de 110 millions d'euros dont 4 millions d'euros sont liés à une ressource locale. Le taux d'indépendance énergétique du Val d'Adour est donc de l'ordre de 4%.

La facture globale par habitant de 2170 €/hab/an.

La réduction des consommations (20 % d'ici à 2020) permettrait de réduire la facture globale du territoire de 20 millions d'euros.

La facture à prix de l'énergie constant, serait dans le cas de la concrétisation des objectifs de réduction des consommations de 90 M€. 20 Millions d'euros sont potentiellement économisables si le territoire s'engage dans les objectifs « Grenelle » qui fixent une réduction de -20 % à l'horizon 2020. La facture par habitant se situerait aux alentours de 1780 €/hab/an

Nous évaluons par ailleurs à 14 millions équivalent euros l'enjeu économique de la substitution des ressources fossiles par des ressources locales (biomasse, solaire), laquelle permettrait de s'approcher d'un taux de 15% d'indépendance énergétique

7. Les potentiels de production d'énergies « renouvelables » supplémentaires mobilisables

Notre approche part de l'évaluation de la nature des besoins à couvrir qui ne sont pas interchangeables. Le territoire a des besoins de chaleur, de carburant et d'électricité à couvrir, tout ou partie par des énergies renouvelables.

Nous nous sommes plus particulièrement axés sur les filières émergentes, c'est à dire sur les filières qui ont besoin d'être promues et accompagnées, notamment :

- La méthanisation qui peut produire de l'électricité, de la chaleur, de la production conjointe d'électricité et chaleur par cogénération et du biométhane carburant. Le biogaz peut également être directement être injecté dans le réseau, après épuration aux normes du gaz naturel fossile.
- Le bois énergie pour la chaleur, et éventuellement de la production conjointe d'électricité et de chaleur par cogénération.
- Le photovoltaïque pour la production d'électricité.
- Le solaire thermique pour la production de chaleur.

S'y ajoutent des filières secondaires, en particulier :

- La géothermie pour la production de chaleur. La géothermie dite basse énergie peut se développer dans la vallée de l'Adour, compte tenu de la faible profondeur des nappes alluviales. Cette filière géothermie est une filière bien organisée qui n'a pas de besoin de soutien particulier, ni de mesures de structuration si ce n'est de promotion et de formation à la qualité des installateurs (au même titre que de nombreuses filières !).

- La micro-hydraulique et, plus marginalement, la pico-hydraulique pour la production d'électricité, étant entendu que le potentiel mobilisable en Val d'Adour est en très largement mobilisé, et est fortement contraint par la classification des cours d'eau (en cours de révision).

Nous avons exclu l'éolien de l'analyse pour les raisons suivantes :

- Le petit éolien (domestique, agricole) filière aujourd'hui confidentielle, souffre de difficultés de mise en œuvre techniques importantes et de prérequis pointus. Les offres sur le marché sont très chères et les retours de maîtres d'ouvrage font état de carences en matière de maintenance, difficultés qui ne sont toutefois pas rédhibitoires.
- Le gisement éolien identifié sur la partie gersoise du territoire n'est pas valorisable dans les conditions économiques actuelles et de performances des machines (sauf à

implanter des éoliennes très hautes et puissantes, ce qui n'est pas possible compte tenu du respect des règles de co-visibilité).

8. Potentiel en biomasse méthanisable

8.1 Ressources agricoles

8.1.1 Déjections d'élevage

L'évaluation, réalisée de manière statistique s'est appuyée sur quatre types de données :

- les effectifs par type d'animaux et par commune (données Recensement Agricole2000) actualisés à partir des données de la base AGRESTE (statistiques agricoles du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche) pour l'année 2006
- l'estimation du temps de pâture (déduit du temps moyen théorique de stabulation) et de la répartition des déjections maîtrisables entre lisier et fumier, pour chaque type d'élevage (données enquête Bâtiment d'élevage, synthétisées dans l'étude Biomasse Normandie) ;
- l'application de ratios de production en quantité de déjection (lisier ou fumier) par animal et par an, en tonnes de Matière Sèche.

Le territoire du Val d'Adour comptabilise environ 20 000 tonnes de matière sèche de lisier et 60 000 tonnes de matière sèche de fumier.

Tableau 1 : bilan du gisement de déjections d'élevage par canton

Canton	Lisier		Fumier	
	en Tonne de MS/an	en milliers de m^3CH_4/an	en Tonne de MS/an	en milliers de m^3CH_4/an
3201	721	155	4 112	637
3214	1 124	249	4 464	751
3217	1 624	379	5 547	976
3223	579	138	3 087	509
3224	3 354	772	5 511	1 083
6411	3 211	620	10 703	1 906
6418	4 255	804	14 280	2 530
6422	1 530	293	4 229	736
6509	306	54	1 129	176
6514	649	127	1 763	299
6518	1 472	300	3 272	583
6525	475	83	1 673	263
TOTAL	19 300	3 975	59 770	10 448

Figure 1 : Cartographie du gisement de lisier

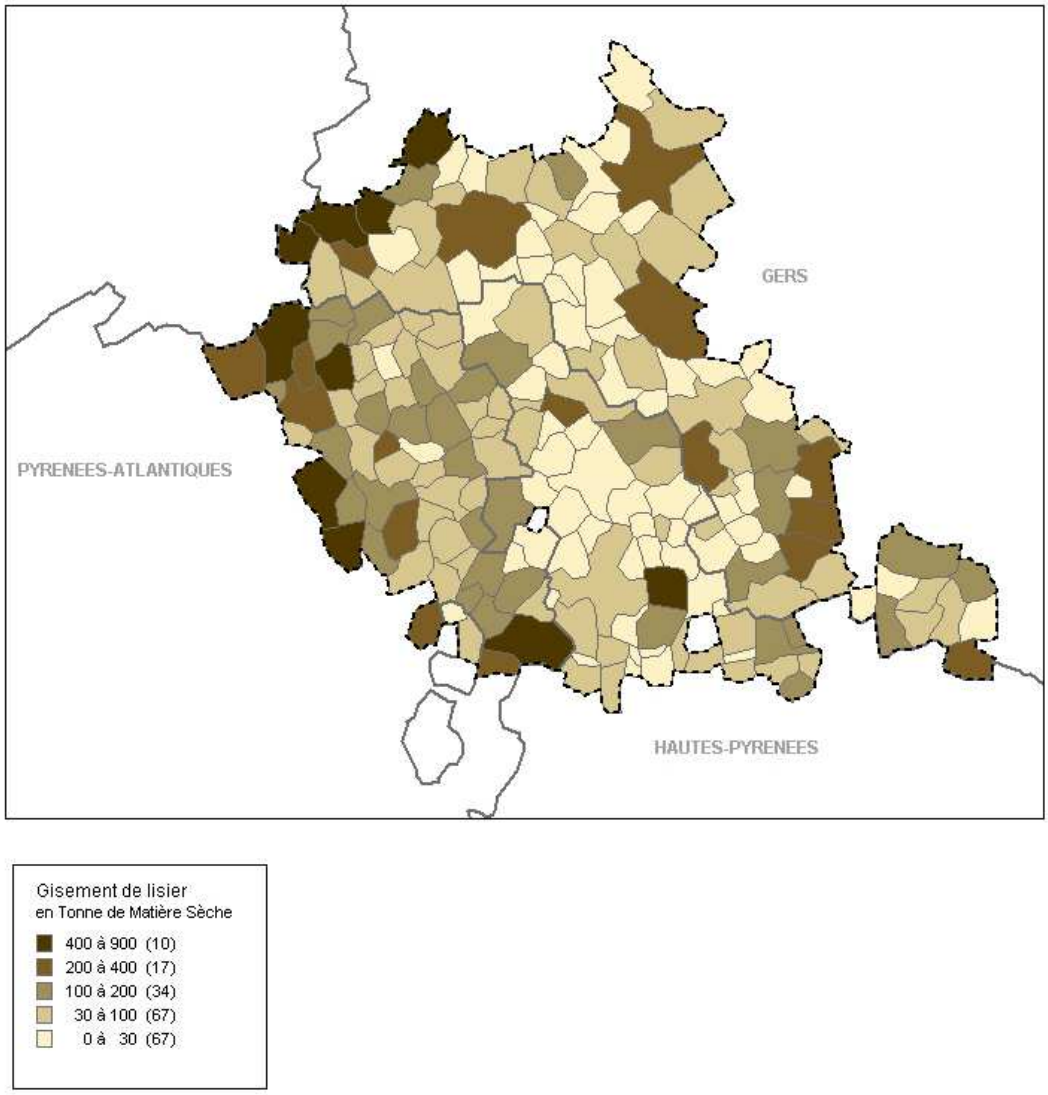
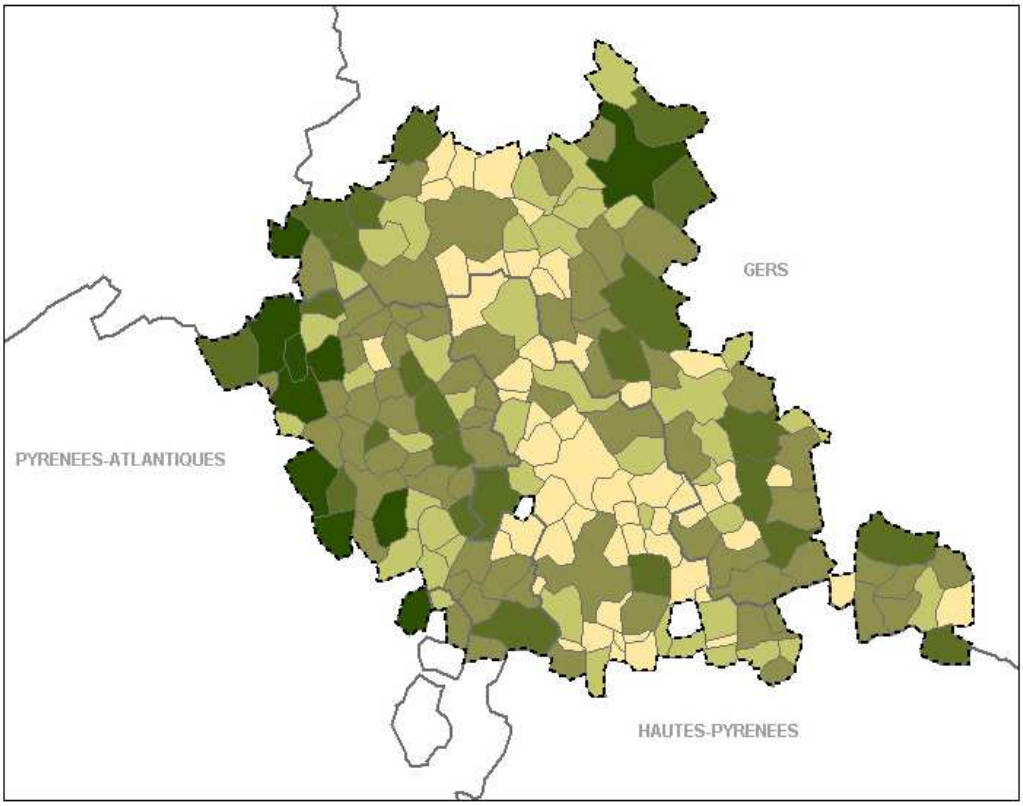


Figure 2 : Cartographie du gisement de fumier



Gisement de fumier
en Tonne de Matière Sèche

- 1 000 à 2 000 (10)
- 500 à 1 000 (24)
- 200 à 500 (65)
- 100 à 200 (43)
- 0 à 100 (53)

8.1.2 Résidus de cultures

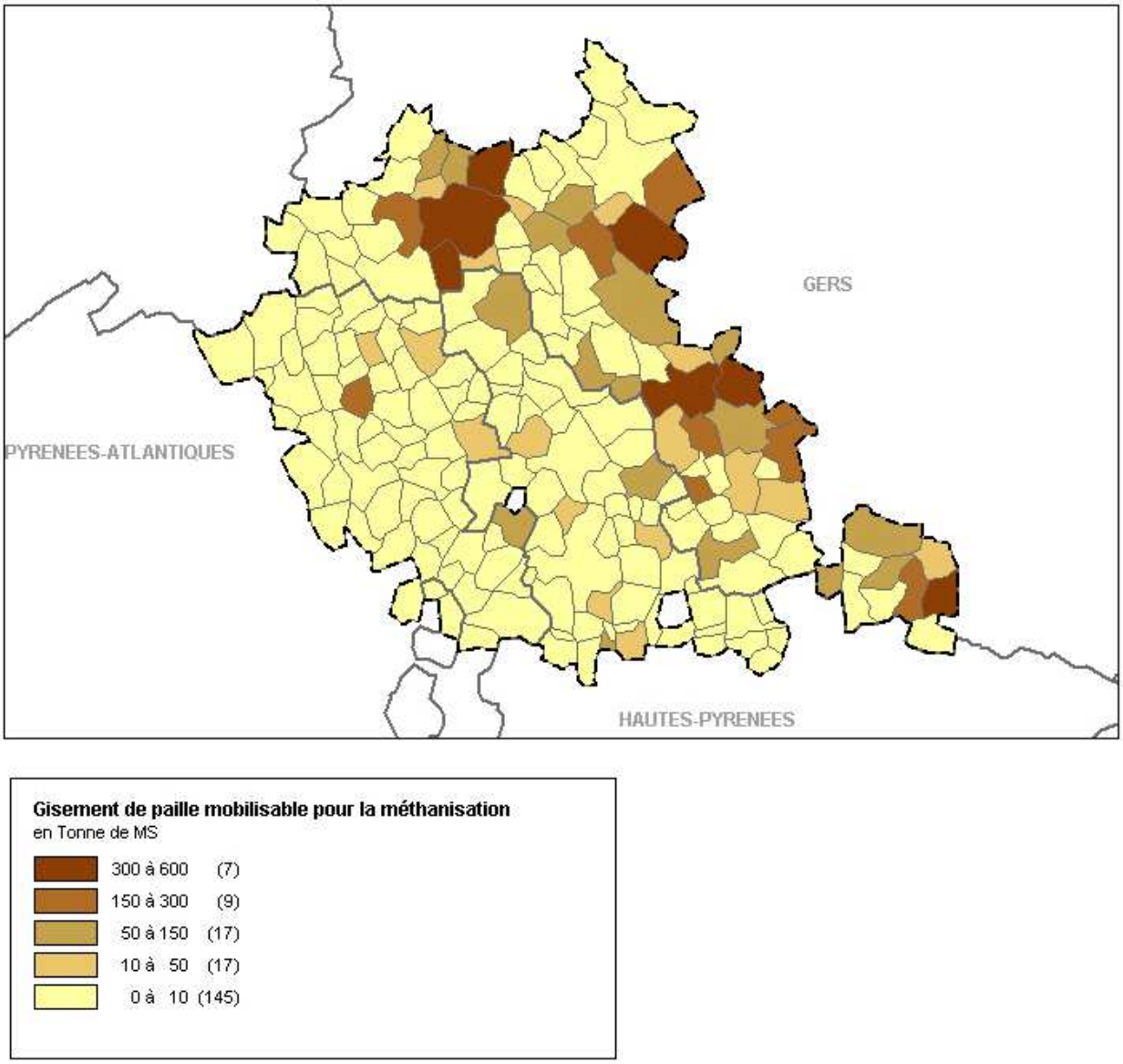
Les quantités de pailles méthanisables déterminées à partir de plusieurs types de données :

- assolements issus du Recensement Agricole 2000
- des quantités de déjections calculées précédemment (afin d'évaluer le besoin de paille pour les fumiers et litières accumulées)
- l'application de ratios de production de quantité de paille par hectare et par an, en tonnes de Matière Sèche.
- l'application de ratios de besoins de paille par tonne de déjections.

Le territoire du Val d'Adour comptabilise environ 6 700 tonnes de matière sèche de paille méthanisable.

Canton	paille totale en Tonne de MS	potentiel méthanogène total en milliers de m^3 deCH_4
3201	772	171
3214	2 098	464
3217	1053	233
3223	866	191
3224	1 067	236
6411	273	60
6418	50	11
6422	73	16
6509	102	23
6514	24	5
6518	199	44
6525	122	27
TOTAL	6 698	1 480

Figure 3 : Cartographie du gisement de paille mobilisable



8.2 Ressources agro-alimentaires

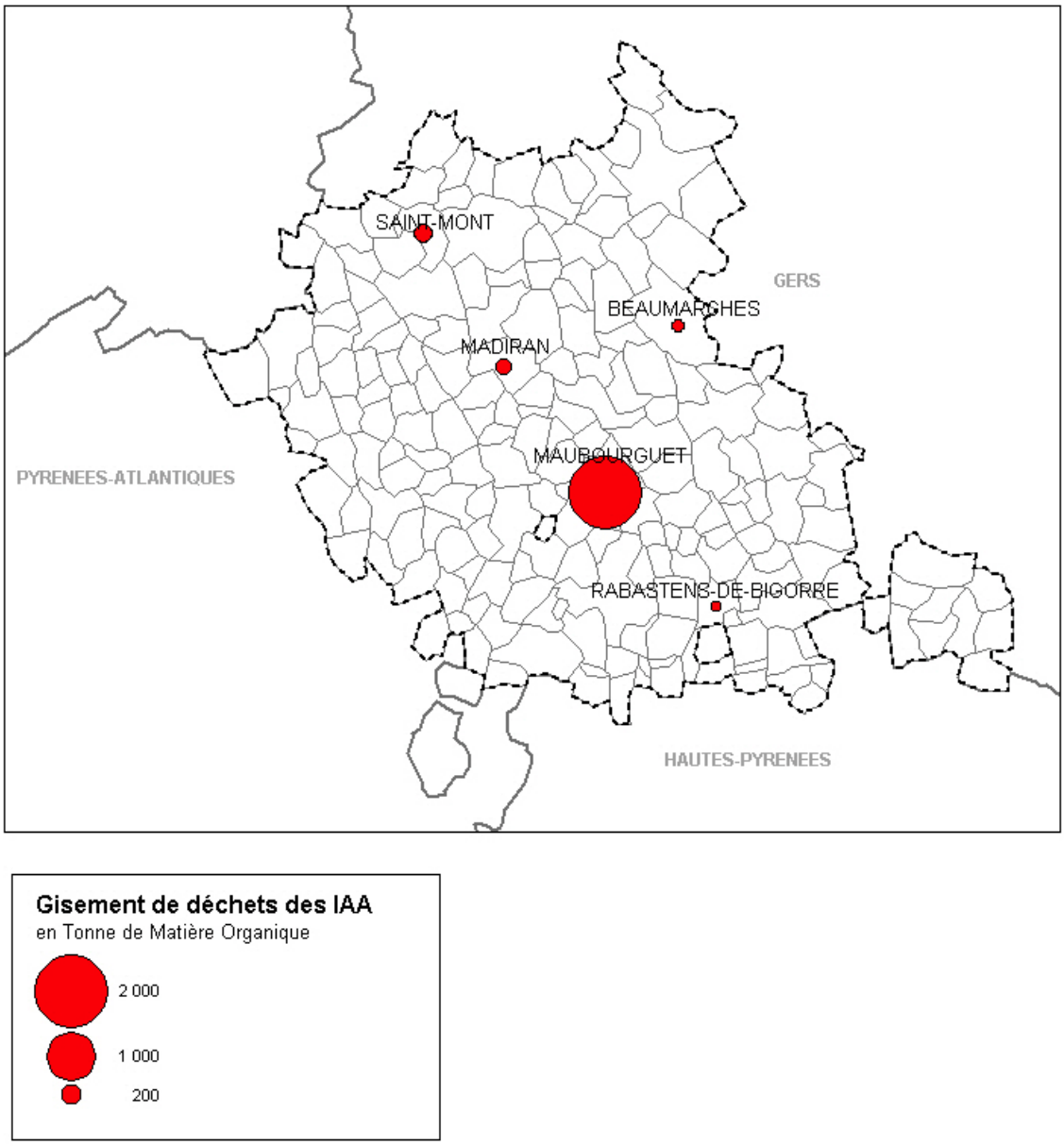
L'estimation du gisement a été réalisée sur la base des données Agreste (statistiques agricoles du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche) qui recense les industries Agro Alimentaires, à laquelle on applique un ratio de production de déchets par effectifs salariés par code NAF.

Sur le territoire du Pays du Val d'Adour, on compte 9 Industries Agro-Alimentaires.

Le gisement de matière organique issue des IAA sur le territoire du Val d'Adour est d'environ 2 500 Tonnes. La moitié du gisement est produite par la coopérative Euralis Gastronomie.

Raison sociale	Nom de commune	NAF	Libellé	t MO
S.T.T.V.	BEAUMARCHES	1012Z	Production de viandes de volailles	82,55
PRODUCTEURS PLAIMONT	ST MONT	1102B	Vinification	97,13
SCA LES VIGNERONS DE SAINT-MONT	ST MONT	1102B	Vinification	50,62
VIGNERONS DU MADIRAN OU CAVE CROUSEILL	MADIRAN	1102B	Vinification	132,38
PAPILLOTE SA	MAUBOURGUET	1020Z	Industrie du poisson	653,10
NUTRIPALM	MAUBOURGUET	1091Z	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme	82,91
SAS EUROCOB	MAUBOURGUET	1091Z	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme	36,16
EURALIS GASTRONOMIE	MAUBOURGUET	1013A	Préparation industrielle de produits à base de viandes	1293,65
SA BRUNET	RABASTENS DE BIGORRE	1013A	Préparation industrielle de produits à base de viandes	63,29

Figure 4 : Cartographie du gisement de déchets des IAA



8.3 Ressources municipales

8.3.1 Biodéchets

Est appelé biodéchets, la fraction fermentescible des déchets ménagers et assimilés.

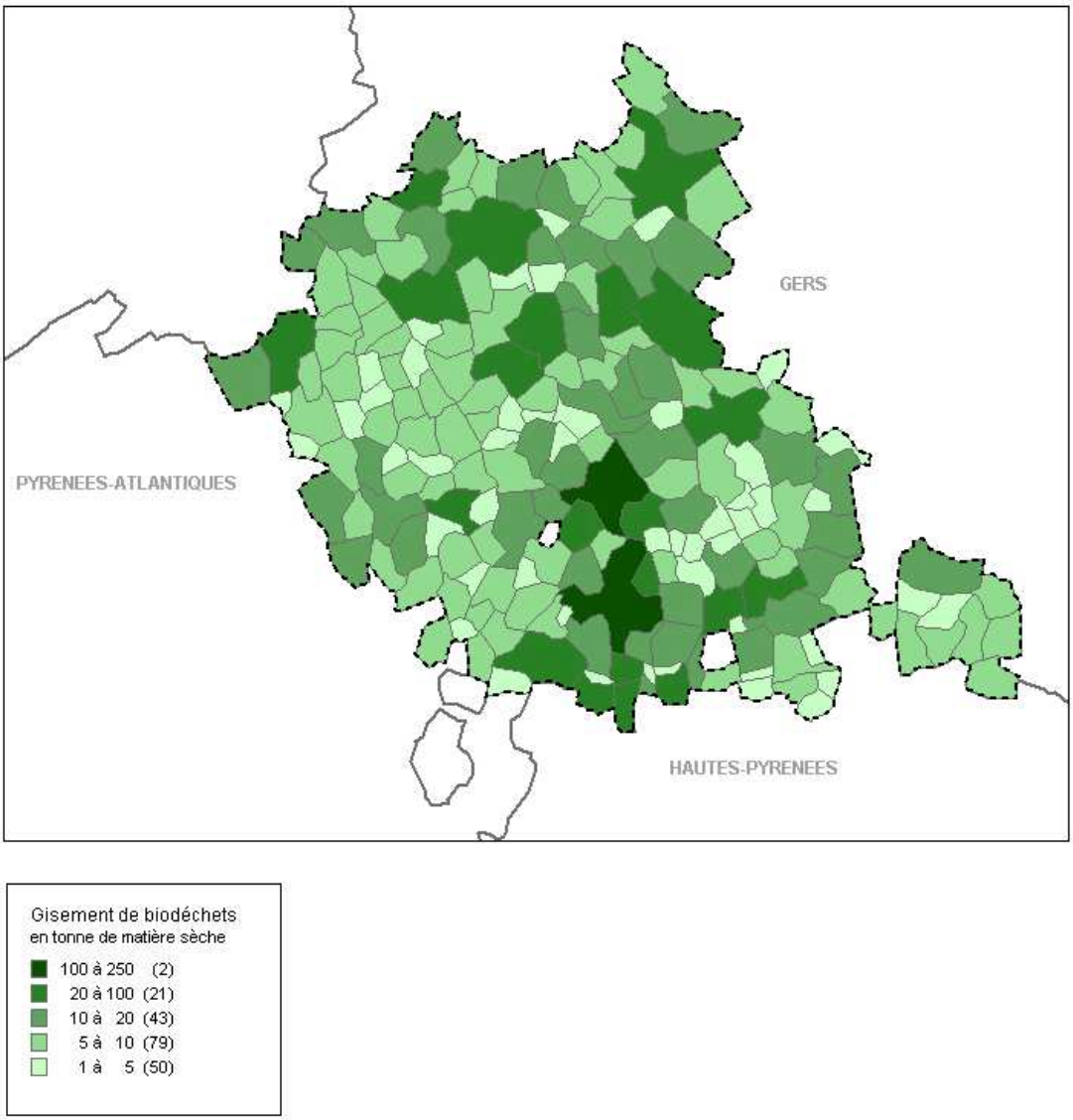
L'évaluation théorique a été réalisée à partir de ratios de production par habitants, validés au plan national, soit 100 tonnes de biodéchets par habitants.

À partir du recensement de la population 2007, on obtient un gisement d'environ 2 500 Tonnes de matière sèche de biodéchets, soit un potentiel méthanogène de 480 000 m^3 de CH_4.

Tableau 2 : bilan du gisement de biodéchets par canton

Canton	t MS/an	Milliers de m3 CH4/an
3201	121	23,4
3214	169	32,8
3217	172	33,4
3223	206	40,0
3224	243	47,1
6411	176	34,2
6418	250	48,6
6422	78	15,2
6509	98	19,0
6514	248	48,2
6518	225	43,6
6525	485	94,1
TOTAL	2 471	479

Figure 5 : Cartographie du gisement de biodéchets



8.3.2 Déchets Verts

L'évaluation théorique a été réalisée à partir de ratios de production par habitant validés au plan national.

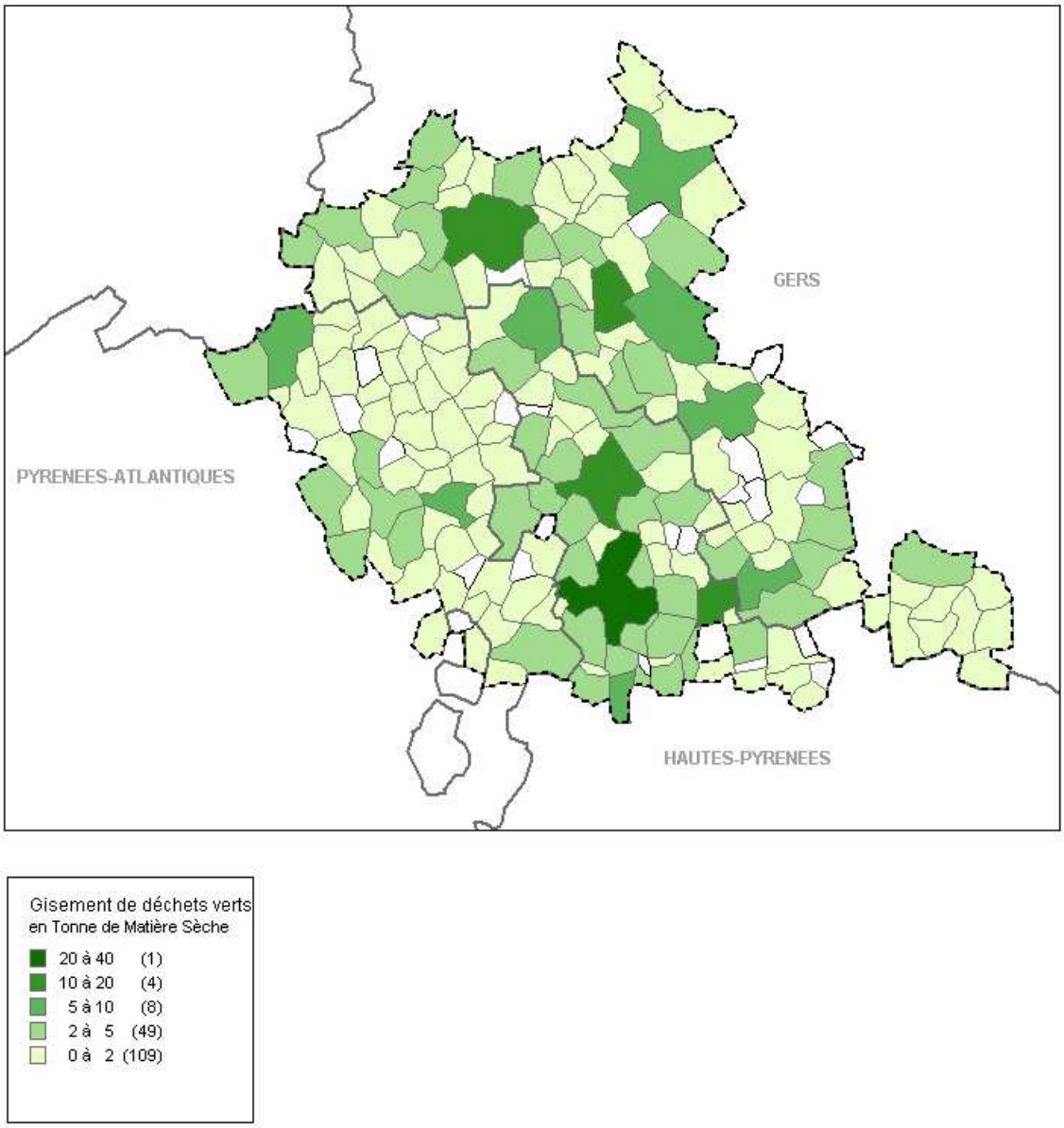
Les déchets verts méthanisables sont les tontes, ce qui représente environ 20 % des déchets verts produits par les municipalités.

Le gisement sur le territoire du Val d'Adour totalise 360 tonnes de matière sèche, soit un potentiel méthanogène de 140 000 m^3 de CH_4.

Tableau 3 : bilan du gisement de déchets verts méthanisables par canton

Canton	t MS/an	milliers de m3 CH4/an
3201	18	6,8
3214	25	9,5
3217	25	9,7
3223	30	11,6
3224	36	13,7
6411	26	10,0
6418	37	14,1
6422	11	4,4
6509	14	5,5
6514	37	14,0
6518	33	12,7
6525	71	27,4
TOTAL	363	140

Figure 6 : Cartographie du gisement de déchets verts méthanisables



8.4 Bilan des ressources en biomasse

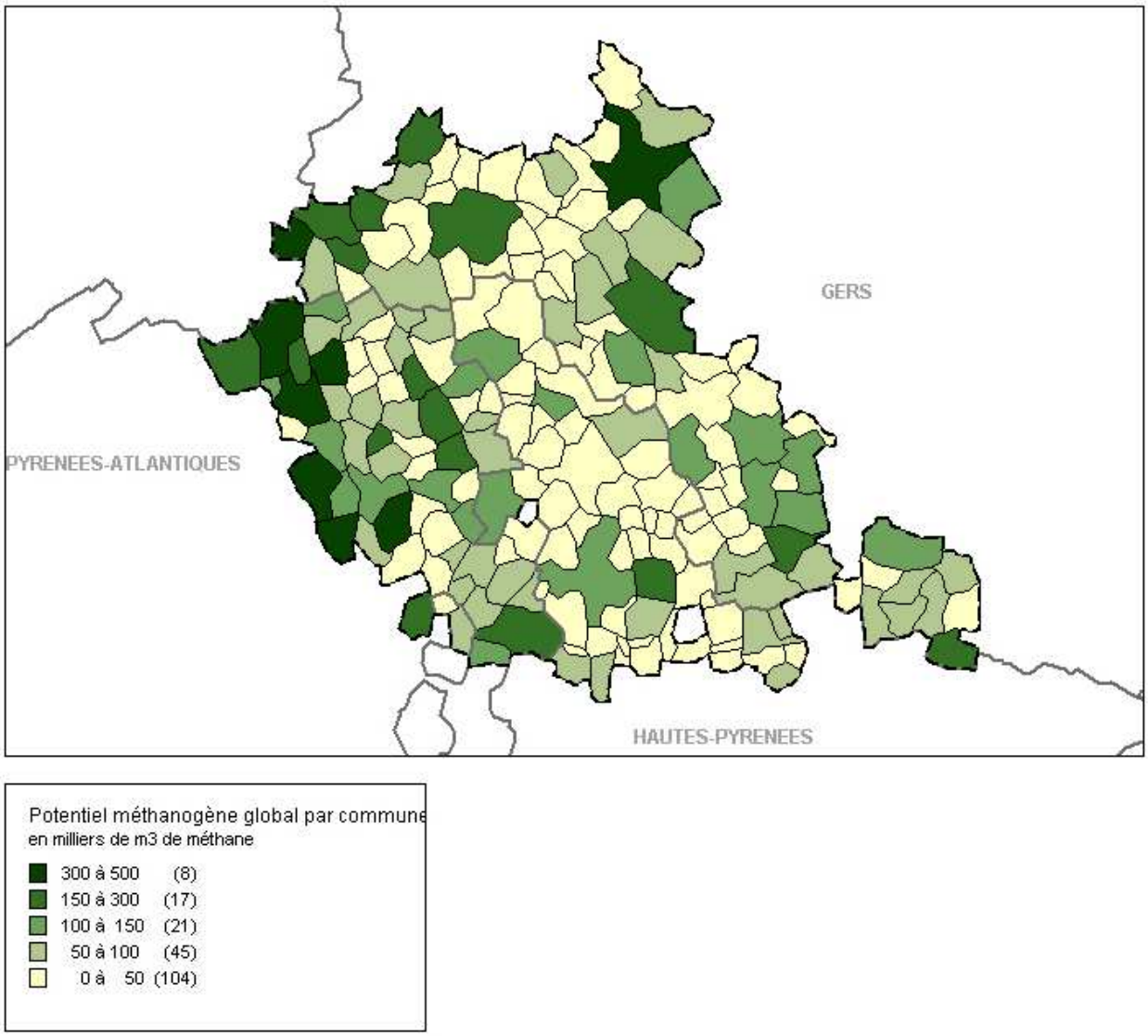
Tableau 4 : Bilan cantonal de tonnes de matière sèche sur le territoire du Val d'Adour en Tonnes de MS

Canton	FFOM	DV	Lisier	Fumier	Paille	TOTAL
3201	121	18	721	4 112	772	4 971
3214	169	25	1 124	4 464	2 098	5 782
3217	172	25	1 624	5 547	1 053	7 369
3223	206	30	579	3 087	866	3 903
3224	243	36	3 354	5 511	1 067	9 144
6411	176	26	3 211	10 703	273	14 116
6418	250	37	4 255	14 280	50	18 821
6422	78	11	1 530	4 229	73	5 848
6509	98	14	306	1 129	102	1 547
6514	248	37	649	1 763	24	2 698
6518	225	33	1 472	3 272	199	5 002
6525	485	71	475	1 673	122	2 704
TOTAL	2 471	363	19 300	59 770	6 698	81 904

Tableau 5 : Bilan cantonal du potentiel méthanogène sur le territoire du Val d'Adour en milliers de m^3 de CH_4

Canton	FFOM	DV	Lisier	Fumier	Paille	IAA	TOTAL	Répartition par canton	MW elec installé
Aignan	23	7	155	637	171	-	993	6%	0,4
Marciac	33	10	249	751	464	-	1 506	9%	0,6
Mielan	33	10	379	976	233	-	1 631	9%	0,6
Plaisance	40	12	138	509	191	37	927	5%	0,4
Riscle	47	14	772	1 083	236	55	2 207	12%	0,8
Garlin	34	10	620	1 906	60	-	2 630	15%	1,0
Lembeye	49	14	804	2 530	11	-	3 407	19%	1,3
Montaner	15	4	293	736	16	-	1 065	6%	0,4
Madiran	19	6	54	176	23	49	326	2%	0,1
Maubourguet	48	14	127	299	5	991	1 484	8%	0,6
Rabastens de B.	44	13	300	583	44	28	1 011	6%	0,4
Vic en Bigorre	94	27	83	263	27	-	495	3%	0,2
TOTAL	479	140	3 975	10 448	1 480	1 159	17 681		6,7

Figure 7 : Cartographie du potentiel méthanogène global par commune



8.5 Débouchés potentiels pour le gaz

8.5.1.1 Besoins thermiques (débouchés potentiels pour la chaleur renouvelable)

Nous avons estimé à 16 000 tep les besoins de chaleur qui sont le fait des industries notamment agroalimentaires. S'y ajoutent les besoins du secteur résidentiel, localisés essentiellement sur les communes les plus denses, autour d'un axe médian Nord-sud du Pays et à l'est.

Il conviendra de rechercher les meilleures synergies (proximité) entre les débouchés et les sites potentiellement productifs en énergies renouvelables.

8.5.1.2 Débouchés gaz naturel

La cartographie des consommations de gaz naturel par les ménages permet d'identifier les zones alimentées par le réseau de gaz naturel, réseau dans lequel il devrait être possible à terme d'injecter du biogaz.

a) Principes de l'injection de biométhane sur le réseau de gaz naturel

Le biogaz brut pourrait être injecté sur le réseau de gaz naturel. L'avis rendu par l'AFSSET en octobre 2008 sur les risques sanitaires liés à l'injection réseau s'est avéré positif.

Plus récemment, le vendredi 7 mai 2010, l'amendement n° 1024 visant à "favoriser la valorisation du biogaz en prévoyant une obligation d'achat destinée à soutenir financièrement l'injection dans les réseaux de gaz naturel", a été adopté à l'Assemblée Nationale,

La vente du biométhane sera contractualisée entre le producteur et un fournisseur de gaz naturel. Les surcoûts éventuels qui en résultent pour le fournisseur seront compensés.

L'injection sur le réseau de biométhane nécessite principalement les équipements suivants :

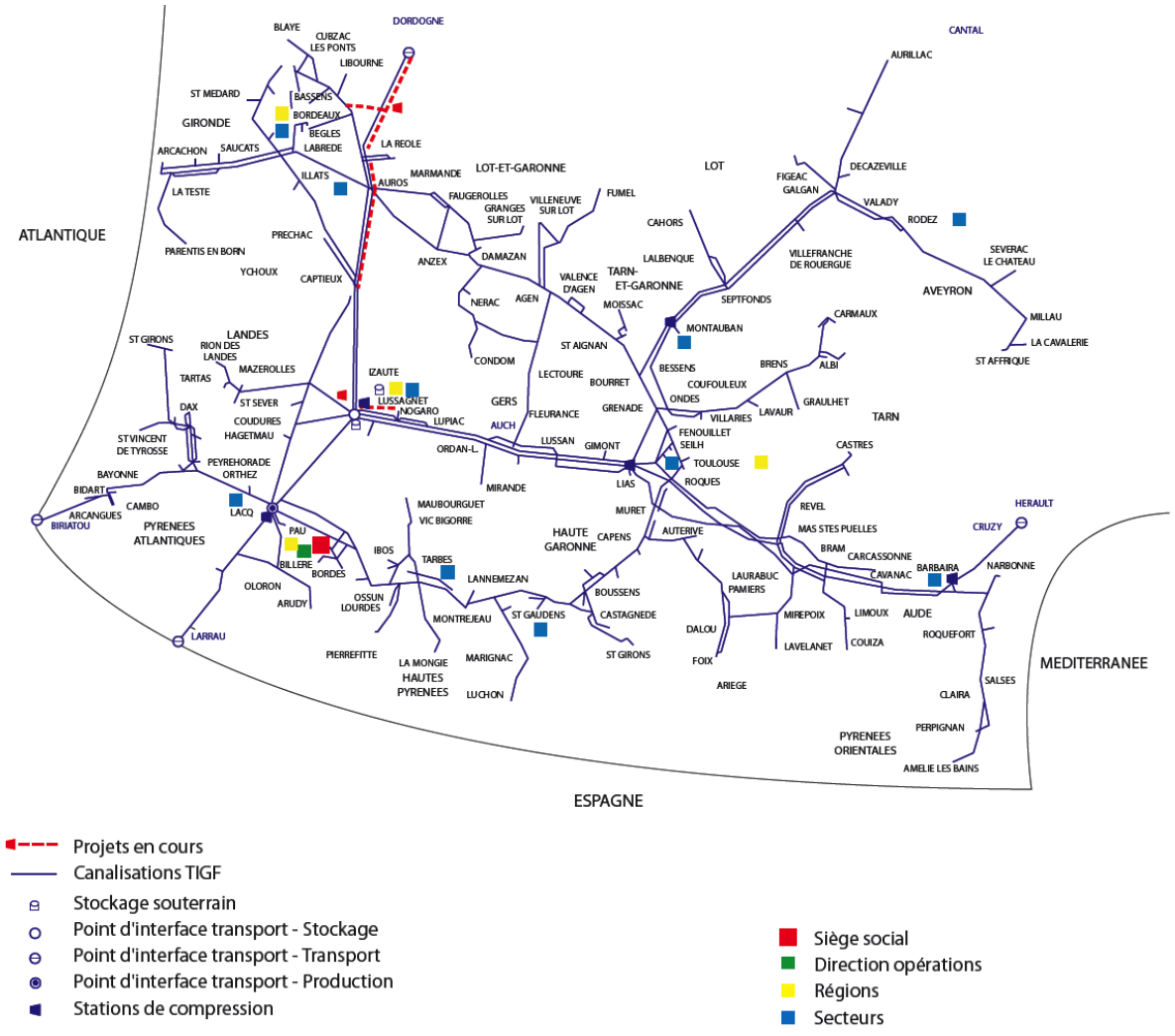
- unité d'épuration du biogaz
- poste de compression,
- équipements de mesures et d'odorisation
- canalisation de transfert
- organes de régulation, de coupure et de sécurité.

b) Le réseau de gaz naturel sur le pays du Val d'Adour

L'injection de biogaz épuré sur le réseau est à envisager. Il s'agit donc ici d'identifier le réseau de gaz sur le territoire du pays du Val d'Adour.

Le réseau de transport de gaz dans le sud ouest de la France est géré par TIGF.

Figure 8 : Carte du réseau de transport de TIGF (2008)



On observe que certaines zones du pays du Val d'Adour sont traversées par des canalisations de transport de gaz naturel, notamment le sud au niveau de Maubourguet et de la pointe Nord Est.

Par ailleurs nous avons également identifié les communes qui sont desservies par des canalisations de distribution de gaz naturel, par le biais des abonnés au gaz naturel.

Figure 9 : Carte de France des communes desservies en gaz naturel

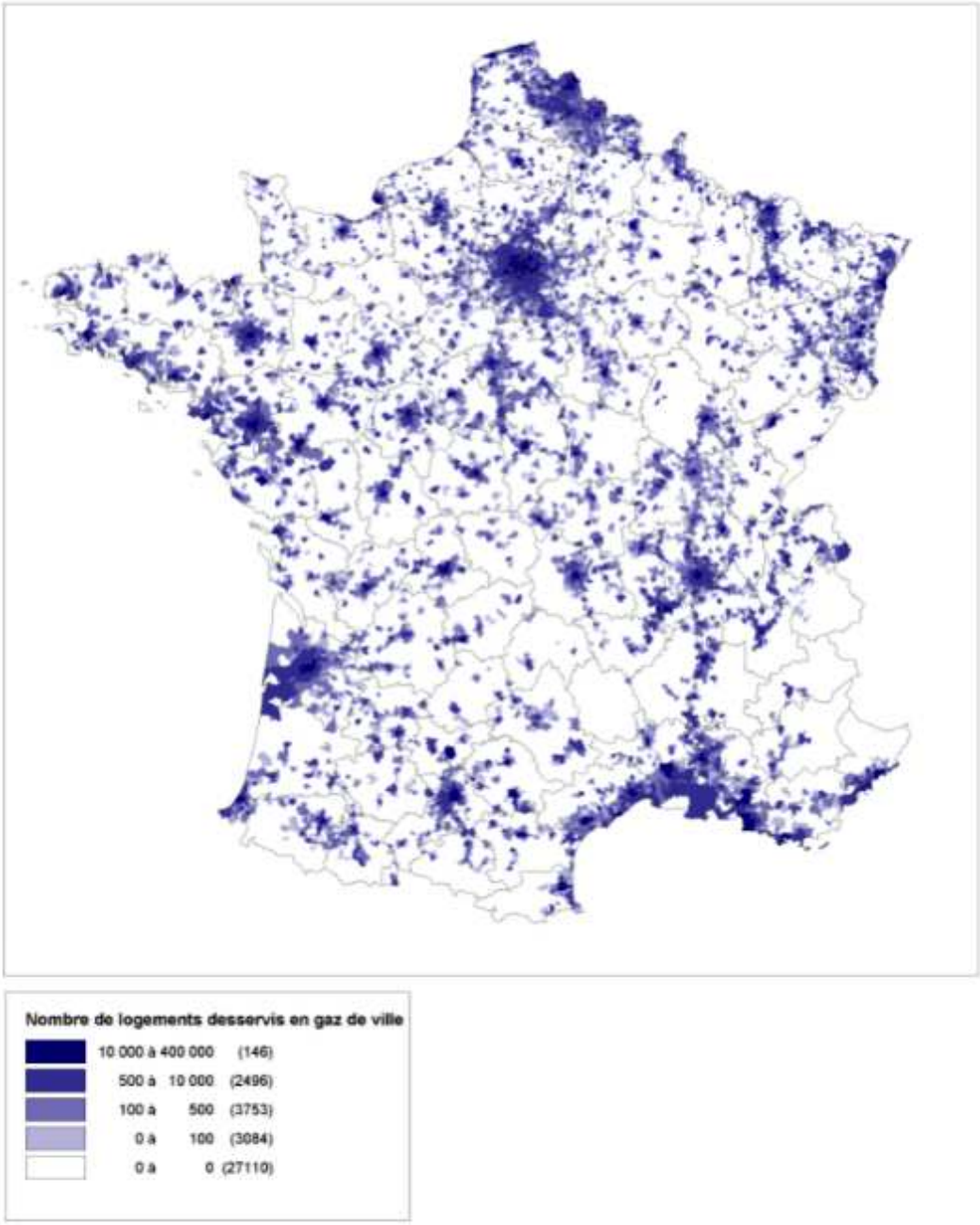
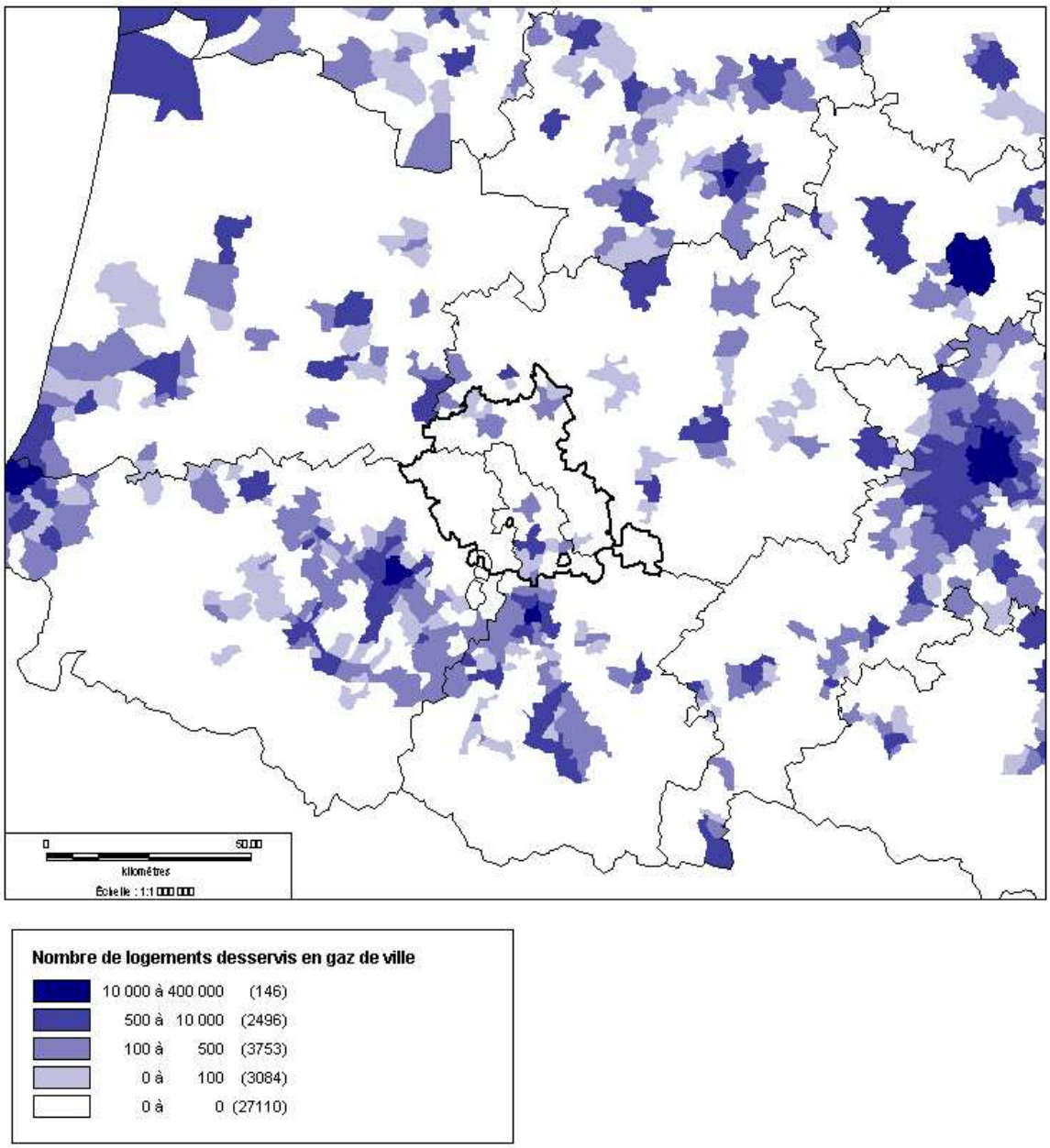


Figure 10 : Carte des communes desservies en gaz naturel en Val d'Adour



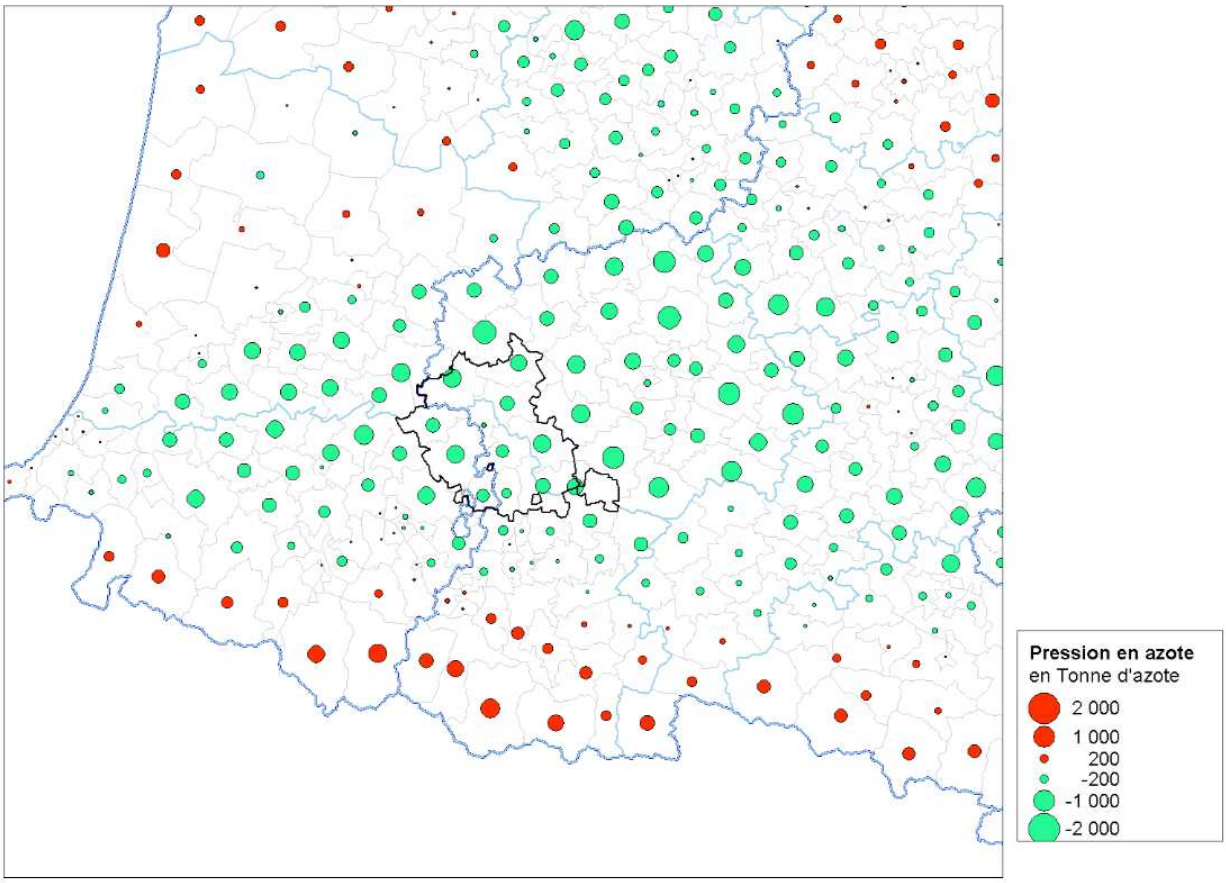
Il sera à priori possible d'envisager à terme, l'injection de biométhane sur le réseau sur le Nord et le Sud du Pays du Val d'Adour.

Le bioGNV est nous l'avons vu, une solution envisageable en direct uniquement pour des flottes captives d'une taille relativement importante, ce qui n'est pas le cas en Val d'Adour. L'utilisation de bioGNV peut se faire indirectement en passant par le réseau public de distribution qui peut mettre en relation physiquement un producteur de biogaz avec un consommateur de gaz naturel. L'injection réseau est selon nous la voie privilégiée du développement du bioGNV.

8.6 Pression en azote sur le territoire

La cartographie de la « pression en azote », plus exactement les besoins en fertilisation azotée avec et hors engrais de synthèse, permet d'approcher la question des débouchés pour le digestat, résidu de la méthanisation destiné à être valorisé sous forme d'amendement organique.

Figure 11 : Cartographie de la pression en azote du pays du Val d'Adour



On peut constater qu'il n'y a pas de problème d'excédent d'azote sur le territoire. Les débouchés pour le digestat ne seront donc pas un frein au développement de projet de méthanisation, au contraire.

Le retour au sol de matières organiques via le digestat peut procéder d'une démarche de reconquête de la fertilité des sols, affranchie des engrais chimiques.

8.7 Typologie des projets potentiels de méthanisation

La cartographie des projets potentiels découle du croisement des données de ressources établies précédemment, des données sur les débouchés (thermiques et gaz) et de la pression en azote du territoire.

Plusieurs zones ont en première approche les qualités requises pour le développement de la méthanisation à la ferme ou de petites unités collectives. Elles sont situées autour de :

- Aignan.
- Beaumarchais
- Monlezun
- Sainte Dode
- Vic en Bigorre
- Montaner
- Garlin

Il y a un potentiel de développement d'une dizaine de petites unités de méthanisation à la ferme sur le territoire du Val d'Adour.

L'Ouest du pays du Val d'Adour (vers Garlin) compte un gisement important de ressources agricoles, mais il ne semble pas y avoir de débouchés énergétiques suffisants pour satisfaire un projet de méthanisation territoriale.

La zone autour de Riscle possède toutes les caractéristiques nécessaires au développement d'une unité de méthanisation territoriale. Le gisement de ressources méthanisables dans cette zone pourrait permettre la création d'une unité de méthanisation de l'ordre d'1 MWelec. (Soit une production d'électricité correspondant à la consommation de près de 400 foyers) et de 2 MW thermiques.

8.8 Récapitulatif : le potentiel biogaz du Val d'Adour

Les données rassemblées durant les étapes précédentes permettent de mettre en avant pour le Val d'Adour :

- Un gisement méthanisable de 82 000 t MS/an
- Un potentiel de production de 16 500 000 m3 CH4/an, soit l'équivalent de 16 millions de litre de fioul qui, peut être valorisé en :
  - 6,7 MW électrique
  - 8 MW thermique

Il y a matière à développer plusieurs projets de méthanisation à la ferme, des projets en semi-collectif, et un projet de méthanisation territoriale.

9. Potentiel de développement du bois énergie

Le gisement pour la production d'énergie-bois est multiforme. Tous les types de gisements sont mobilisables sur le territoire.

- Bois bûches et plaquettes forestières issues du broyage de rémanents, de bois d'éclaircie, de petits bois provenant directement de la forêt du Pays val d'Adour
- Bois d'élagage provenant de l'entretien des routes, des espaces verts des communes ;
- Bois en fin de vie (bois propres, catégorie A) : cagettes, emballages, palettes provenant de déchetteries et de centres de tri ;
- Bois connexes d'industrie : sous-produits des industries du bois tels que : les sciures, les écorces, les copeaux, une partie étant mobilisée pour la trituration.

Le gisement lié à l'entretien des boisements de bords des eaux, importants dans la vallée de l'Adour est à intégrer dans la réflexion.

La ressource forestière n'est pas le facteur limitant au développement du bois énergie.

Les témoignages collectés dans le cadre de l'étude de faisabilité d'une filière locale bois énergie pour les communautés de communes Bastides & vallons du Gers et hautes vallées de Gascogne sont concordants :

« Nous n'avons pas de débouché commercial pour des coupes de taillis de châtaignier ou pour le bois qui reste sur les coupes de peuplier » explique Didier Coste directeur de la coopérative CPB ».

« Si les chaufferies sont là, nous n'aurons aucune difficulté pour trouver le bois. La ressource existe et il y en a suffisamment » explique un technicien CRPF du Gers ».

Le Siavba (Syndicat d'aménagement des vallées du bassin de l'Arros) assure pouvoir prélever 500 T/an (estimation basse),tout en assurant la préservation de la ressource future.

Les ressources complémentaires :

9 déchetteries sont en capacité de fournir des bois propres et triés. Il s'agit de :

- Déchetterie du Chemin-vert à Vic-Bigorre
- Déchetterie du Marmajou à Maubourguet
- Déchetterie du Louet à Montaner
- Déchetterie de Rabastens
- Déchetterie de Garlin
- Déchetterie de Diusse
- Déchetterie de Riscle
- Déchetterie de Marciac
- Déchetterie de Villecomtal

L'entretien du bocage constitue une autre ressource d'appoint.

Pour évaluer ce gisement, il conviendrait de déterminer le linéaire de haies entretenues sur le Pays.

En conclusion, les ressources bois sont suffisantes pour permettre l'émergence de projets de chaufferies bois sur le Pays, alimentées avec de la ressource locale.

D'une manière générale, la distance maximale d'approvisionnement d'une chaufferie est de l'ordre de 80 km, distance modulable selon la taille de la chaufferie et des quantités livrées.

Dans l'attente de la structuration de ces filières d'approvisionnement au sein même du Pays, les projets peuvent bénéficier des filières limitrophes d'approvisionnement en plaquettes via :

- La plate forme d'approvisionnement ONF énergie de BORDERES/ ECHEZ (65) :
- La plate forme d'approvisionnement BORDERES ET LAMENSANS (40)

- La plate forme Ecosys à MONT DE MARSAN (40)
- Programme de développement bois énergie Région de Pau : projet de plate forme au Syndicat mixte de traitement des déchets.

Notre évaluation des gisements locaux en bois énergie confirme qu'ils sont suffisants pour permettre de répondre aux besoins d'un parc de chaufferies de l'ordre de 9 à 10 MW sur le Val d'Adour. Le pays du Val d'Adour ne présente pas d'éléments limitant en terme de ressource physique pour le développement des premiers projets bois énergie.

10. Potentiel de développement du solaire thermique et des pompes à chaleur géothermiques (sur eau de nappes)

10.1 Solaire thermique

On distingue deux filières : la production d'eau chaude sanitaire, et la production combinée d'eau chaude et de chaleur pour le chauffage.

Les performances moyennes sont les suivantes :

- Eau chaude sanitaire : de 50 à 80 % des besoins couverts par le solaire
- Eau chaude + chauffage : 40 à 60 % des besoins couverts (importance de l'isolation, nécessité de plancher chauffant, inclinaison des capteurs à 60 °) - Systèmes sous garantie de résultat.

Nous assistons depuis 2007 à une dépression du marché (réduction de -4 % de 2009 à 2010, et de – 4 % de 2010 à 2011), conséquence de plusieurs phénomènes :

- un engouement pour le solaire photovoltaïque qui, compte tenu des tarifs d'achat, a capté l'intérêt toute la dynamique pour les énergies renouvelables jusque dans les années 2010,
- la concurrence des pompes à chaleur et ballons d'eau chaude géothermiques, technologies qui ont également bénéficié de dispositifs fiscaux (TVA réduite, crédit d'impôt développement durable, éco prêt à taux zéro)
- la réduction parallèle des dispositifs fiscaux. Le dispositif de soutien instauré dans les années 2000 structuré autour de subventions a été remplacé en 2006 par des incitations fiscales (Crédit d'impôt) pour les ménages, éventuellement complétées par des subventions des Régions et/ou voire des Départements et Communes, sans pour autant redynamiser la filière
- la non baisse attendue des coûts de fabrication et donc d'installation.

La dépression du marché qui concerne autant le solaire individuel que collectif, ne permettra vraisemblablement pas à la filière de respecter les objectifs fixés dans le cadre du Grenelle de l'Environnement. A noter toutefois que depuis la création du fonds chaleur, fonds qui soutient les projets solaires de plus de 100 tep, les installations solaires en collectif redémarrent.

La nouvelle réglementation thermique 2012 devrait par ailleurs stimuler l'implantation de chauffe-eau solaires dans le neuf.

Le potentiel technique de développement de la filière solaire est réel et important, en collectif comme en individuel, en neuf comme en rénovation. Les technologies sont matures et performantes, sous réserve que les installations soient menées selon les règles de l'art.

Les freins au développement de la filière nous semblent relever principalement des difficultés pour les maîtres d'ouvrage de dégager une capacité d'investissement suffisante.

10.2 Pompes à chaleur géothermiques.

La géothermie de pompe à chaleur consiste à puiser la chaleur présente dans le sol à travers des capteurs verticaux ou horizontaux, selon la configuration du terrain.

Un système thermodynamique (ou pompe à chaleur) a un fonctionnement comparable à celui d'un réfrigérateur ménager : il assure le chauffage d'un local à partir d'une source de chaleur externe (dont la température est inférieure à celle du local à chauffer).

En Val d'Adour, la présence à très faible profondeur de nappes alluviales permet d'imaginer un développement des systèmes de PAC à capteurs verticaux.

Tout se joue grâce à un changement d'état, d'un fluide qui passe de l'état liquide à l'état gazeux, et inversement, en libérant de la chaleur (ou inversement).

L'énergie géothermale peut être valorisée pour le chauffage et la production de l'eau chaude, chez les particuliers, mais également en collectifs, et bâtiments à usages professionnels (…).

Compte tenu de l'importance des investissements, la dynamique de développement est adossée à la construction neuve ou à de très grosses réhabilitations.

Bien que les professionnels considèrent qu'une maison neuve sur cinq pourrait être équipée en PAC, le potentiel de développement des systèmes sur eau de nappe en Val d'Adour nous paraît difficilement chiffrable.

11. Potentiel de développement de l'hydraulique

Le processus en cours de révision du classement des cours d'eau et de renouvellement des concessions complexifie l'approche sur cette thématique.

Les dernières études publiques sur le potentiel de production d'électricité sur le Bassin Adour-Garonne font état d'un potentiel mobilisé dans sa quasi-totalité sur le Val d'Adour.

Les sources de progrès sont attendues du côté d'une optimisation des installations existantes, optimisation couplée avec un respect renforcé de l'écologie des cours d'eau.

Nous avons estimé que cette optimisation représente un potentiel supplémentaire de 100 kW, essentiellement sur les deux microcentrales existantes.

Du fait qu'il n'existe aucun recensement des installations inférieures à 50 kW, la détermination d'un potentiel lié à la réhabilitation des chutes et anciens moulins, nécessiterait la recherche des chutes créées avant 1789 et encore dotées d'un droit d'eau fondé en titre, travail qui ne rentrait pas dans le cadre de cette mission.

La création de nouveaux seuils est un processus difficile, long et complexe, souvent onéreux et qui en tout état de cause, ne peut représenter à l'échelle du Pays une production significative.

Les ordres de prix de création d'unités hydrauliques sont les suivants :

- installations de puissance supérieure à 100kW : entre 400 et 2 000 € /kW,
- installations de puissance inférieure à 30 kW, autour de 6 000 € /kW

12. Potentiel de développement de l'électricité photovoltaïque

Les conditions d'ensoleillement font état d'un gisement abondant, pour ne pas dire illimité.

Le val d'Adour se situe en effet dans le quart sud ouest de la France, lequel bénéficie des secondes meilleures conditions d'ensoleillement, après l'extrême sud est de la France.

Le potentiel de production d'électricité solaire est théoriquement illimité, sous réserve de capacités suffisantes d'exportation sur le réseau.

Les schémas régionaux de raccordement (Aquitaine et Midi-Pyrénées) mis en place par la loi Grenelle, veilleront à équilibrer les besoins d'évacuation d'électricité et l'organisation du réseau, conformément aux objectifs des SRAEC.

Les voies de développement du photovoltaïque sont doubles : sur le bâti, et au sol, dans le respect de la doctrine nationale sur la non implantation de centrales sur des terres à vocation agricoles.

Pour ce qui concerne le photovoltaïque sur toitures, on distingue :

- les panneaux intégrés qui de manière schématique, se substituent à la couverture,
- les panneaux en intégration simplifiée qui sont « posés » sur les toitures.

Le développement de cette filière est fortement conditionné aux tarifs d'achat de l'électricité qui sont aujourd'hui encore bonifiés.

Ce mécanisme de soutien est encore nécessaire, en attendant que le coût de production du kWh photovoltaïque soit à parité avec le coût de production « réseau » (de l'ordre de 15 centimes d'euros pour le prix de détail, et moins de 10 centimes d'euros pour le prix de gros).

La parité « réseau » devrait être atteinte d'ici à quelques années, avant 2020 vraisemblablement.

Depuis mars 2011, le système tarifaire en place conjugue deux mécanismes selon la puissance de l'installation :

- des tarifs d'achats, ajustés chaque trimestre, pour les installations sur bâtiments de moins de 100 kWc (soit l'équivalent d'une surface de 1 000 m²) ;
- des appels d'offre pour les installations sur bâtiments de plus de 100 kWc et les centrales photovoltaïques au sol.

Cette grille tarifaire (révisable tous les trois mois) favorise les installations intégrées aux toitures c'est à dire les installations ou le capteur se substitue à une partie du toit, et de ce fait les constructions neuves ou les grosses réhabilitations. Il est à noter que l'intégration est une contrainte forte pour l'existant. Elle impose des travaux lourds sur les toitures, avec des reprises d'étanchéité.

Après les installations domestiques, les établissements de santé et d'enseignement (Maisons de retraite, collèges, lycées) sont des bâtiments pour lesquels les tarifs d'achat sont les plus intéressants.

Pour certains observateurs, sans un alignement des tarifs en imposé avec le tarif intégré, il est fort peu probable que le photovoltaïque se développe à grande échelle. Cette filière doit également composer avec les impératifs d'exposition, de dégagement, de visibilité, et d'intégration architecturale.

Un effort de sensibilisation des maîtres d'ouvrage potentiels est à mener.

La cartographie des espaces accessibles aux centrales PV au sol est annexée à ce rapport (deux séries de cartes originales ont été remises en comité de pilotage). Ces cartographies sont à croiser avec un inventaire plus fin des zones communales, dès lors que les collectivités souhaitent investir cette filière.

Une enquête réalisée en juillet 2011[1] a permis d'identifier un certain nombre de collectivités potentiellement intéressées par le développement de centrales solaires au sol dans un cadre maîtrisé.

[1] L'enquête réalisée par le Pays avec l'assistance méthodologique de Solagro, fait apparaître quelques collectivités potentiellement intéressées. Le moratoire les tarifs et leur révision a pu depuis influer sur les motivations des collectivités intéressées.

Sont à prioriser les délaissés communaux, les zones d'activités, les friches industrielles, les carrières.

Des centrales peuvent être implantées dans des zones « agricoles » dans des conditions très strictes : terres de très mauvaises qualité agronomique, terres non cultivées depuis plus de nombreuses années, terres sans repreneur, …

13. Potentiel de développement des cultures énergétiques et du méthane carburant issu de biogaz

13.1 Cultures énergétiques

Le développement des cultures énergétiques est encadré au plan européen, notamment par la directive biocarburant 2003/30/EC du 8 Mai 2003, qui fixe un objectif de taux d'incorporation : 5,75% en 2010 au plan national, les biocarburants pouvant être produit localement ou importés.

Si toutes les surfaces agricoles du Pays sont théoriquement cultivables en cultures énergétiques, nous considérons qu'au grand maximum (pour des raisons de non concurrence d'usage des terres) les cultures énergétiques pourraient satisfaire 10 % des besoins en carburant du territoire en 2015.

Pour atteindre ce seuil de 10 %, le Pays devrait produire 1700 tep de plus pour atteindre un objectif final de 3900 tep en 2020.

13.2 Méthane carburant issu de biogaz

La création d'une unité de production de biogaz-carburant devrait, compte tenu des contraintes d'économie d'échelle, totalement « capter » la production de méthane du territoire, sous réserve qu'elle soit concentrée en une seule unité. Les unités ont en effet des capacités de traitement importantes de 100 à 4000 m3 biogaz traité par heure.

Il n'y aurait donc pas de production d'électricité et ou de chaleur ex biogaz sur le Val d'Adour si le choix se portait sur une filière méthane carburant.

Se poserait également la question du dimensionnement de la flotte à convertir (bennes à ordures, bus) et de la localisation d'un point de distribution central pour une flotte dispersée. Nous considérons donc la création d'une filière « méthane carburant » pour flottes captives n'est pas opportune aujourd'hui.

Les potentialités offertes à l'injection de biogaz épuré dans le réseau de gaz naturel laissent la toutefois la porte ouverte à des valorisations futures, dans l'hypothèse ou se développerait un réseau de quelques stations de gaz naturel véhicule sur le territoire.

Le réseau distribuerait ainsi indistinctement du GNV d'origine fossile et du bio GNV produits sur des unités de méthanisation situés en différents points du territoire.

14. Quels objectifs par filière pour le schéma Energies renouvelables ?

La première étape consiste à définir des objectifs en application des objectifs nationaux de production d'énergie renouvelable, c'est-à-dire la transposition du Paquet Energie Climat dit également « 3 fois 20 », transposé dans les lois Grenelle.

L'objectif national de 23 % de part de renouvelables (objectif assigné à la France) dans la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020 se décline très différemment selon les territoires. Les territoires déjà bien dotés en gisements ont la possibilité de dépasser 23 % en solidarité avec les territoires pour lequel cet objectif sera plus difficile à atteindre.

Les objectifs du Val d'Adour ont été définis par besoins majeurs et par vecteurs énergétiques (électricité, carburant, combustibles) qui ne sont pas interchangeables.

Les objectifs sont calculés sur une consommation finale d'énergie en 2020 réduite de 20 % conformément à la stratégie de sobriété et d'efficacité énergétique adoptée par le Pays dans son Plan Climat.

Cet objectif de consommation d'énergie finale est de 92 ktep en 2020, soit une réduction de -25ktep par rapport à aujourd'hui.

Ces objectifs de réduction, qui concerne le volet sobriété/efficacité énergétique du PCET sont différenciables par secteur de la façon suivante

- 33% dans le résidentiel-tertiaire,
- 12% dans les transports,
- 20% dans l'industrie et l'agriculture

La feuille de route « Energies renouvelables »

C'est par un croisement itératif des ressources, des potentiels supplémentaires de production des filières majeures, avec les 23 % objectifs à atteindre que cette feuille de route a été définie.

Cet objectif revient à doubler la production actuelle (11 %) en énergie renouvelable.

	Objectifs nationaux 2020	Aujourd'hui Val d'Adour	Objectif val d'Adour 2020 : arriver à …
Electricité renouvelable	23 %	250 tep (PV, hydraulique) soit 0,8% + 4 MW elec ex Biogaz en option (Montaner)	23 % Soit + 54 GWh = + 4 700 tep Ou 48 MW de puissance
Chaleur renouvelable	33%	10 700 tep bois 50 tep solaire thermique Total: 10 750 tep soit 26 %	39 % 12 800 tep soit + 2 050 tep autour de 9 MW de puissance
Biocarburant	10%	2 200 tep soit 5 %	10 % 3 900 tep soit + 1 700 tep
Total	23 %	13 200 tep (soit 11 %)	21 100 tep soit + 8450 tep

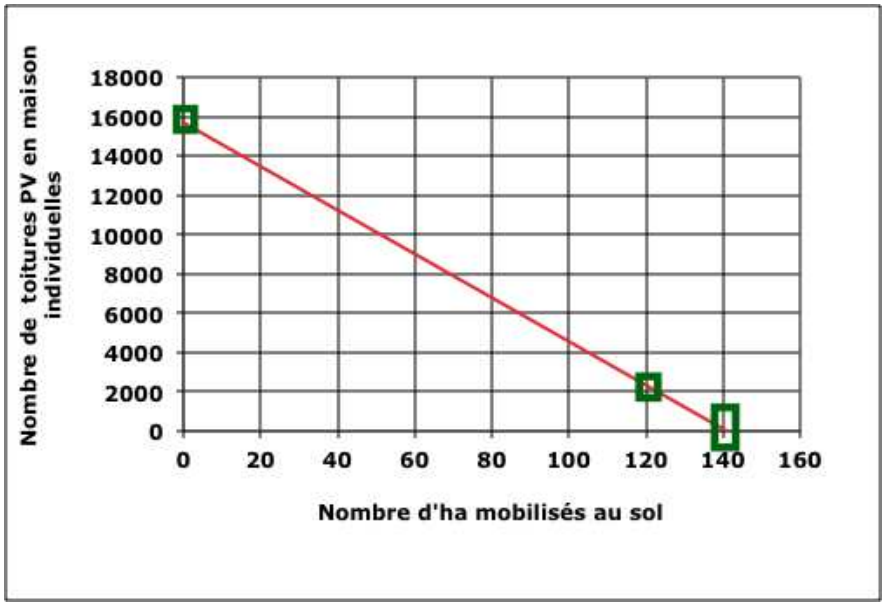
Cette feuille de route positionne les curseurs de production autour des valeurs suivantes : 48 MW d'électricité renouvelable (PV + électricité biogaz) et autour de 9 MW pour la chaleur.

Précisons que dans notre scénario, nous ne quantifions par le potentiel de chaleur valorisable fourni par les unités de production de méthanisation. Elles émargent au bilan électricité uniquement, la quantité de chaleur valorisée étant très variable selon les projets. La chaleur ex-biogaz est donc considérée dans ce scénario comme de la chaleur « bonus ».

14.1 Axe 1 - Produire de l'électricité renouvelable

Concrètement, ces objectifs supposent la réalisation échelonnée des projets suivants :

- 47 MW d'électricité photovoltaïque au total, soit sur la base d'une production (connectée ou en projet) arrêtée autour de 4MW, 43 MW de puissance additionnelle.
- 760 kW en électricité ex-Biogaz : 560 KW sont engagés, non compris le projet de Montaner qui a lui seul pourrait assurer la totalité des objectifs d'électricité ex-biogaz du Val d'Adour, et bien au delà.



Sur la base du ratio suivant : 1 MW = 1 ha de photopiles = 2,5 à 3 ha d'emprise au sol= 85 tep,

ces 47 MW si ils étaient totalement couverts par la filière photovoltaïque représenteraient en ordre de grandeur :

- 110 à 140 ha au sol (pour 47 ha de panneaux)
- ou 470 000 m^2 de capteurs en toiture, soit :
  - 1 600 projets environ de 300 m^2 (hangar agricole ou bâtiments industriels)
  - ou encore 16 000 maisons individuelles environ équipées de 30 m^2 en toiture

L'optimisation de la production hydraulique (100 kW) est un gain potentiel, non comptabilisé dans les objectifs. C'est en quelque sorte un gain « Bonus ».

La satisfaction de cet objectif, très ambitieux, suppose que les deux filières – toitures, et centrales solaires - soient développées en parallèle, compte tenu des contraintes techniques et de surcoût spécifiques la filière « toiture ».

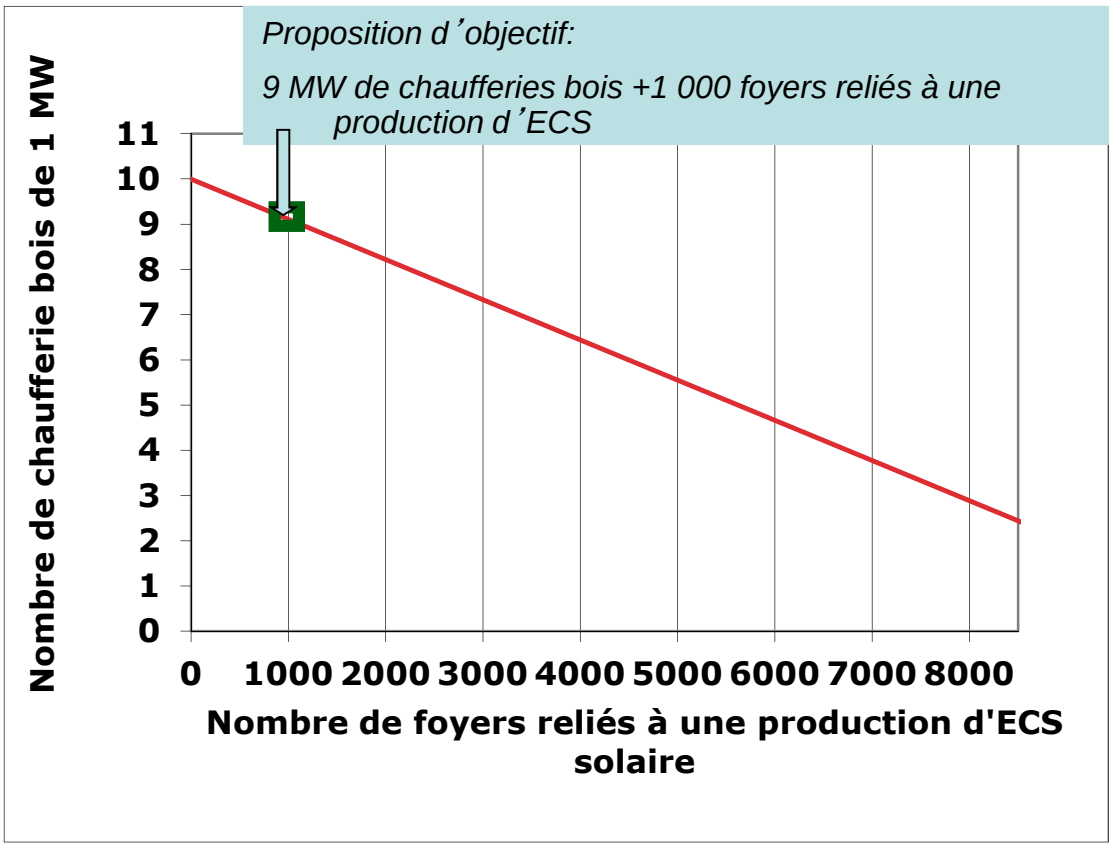
14.2 Axe 2 - Produire de la chaleur renouvelable

Les objectifs (de l'ordre 9 MW) peuvent être ventilés ainsi :

- 1000 chauffe-eau solaires individuels et collectifs : avec une trentaine de chauffe-eau solaires domestiques installés à ce jour, aucun projet en collectif : l'objectif est ambitieux.
- 9MW de chaufferies bois : 4 MW de projets sont réalisés ou bien avancés (qui représentent une consommation de 3000 tonnes de bois sec annuellement). Il resterait à concrétiser 5 MW de projets additionnels, la consommation de bois énergie domestique étant maintenue à son niveau actuel dans une dynamique de renouvellement du parc. Ces 5 MW représente une vingtaine de projets à faire émerger en plus, d'ici à 2020. Pour répondre à ces besoins de chaleur, nous avons évalué les besoins de ressource bois à 7000 tonnes de bois sec en 2020.

Compte tenu des incertitudes sur les voies de valorisation de la chaleur produite par les unités de méthanisation agricole – individuelles, comme collectives – la chaleur ex-biogaz est elle aussi considérée comme un gain d'ajustement aux objectifs de production de chaleur. Ils ne sont pas préjugés acquis.

De même, rappelons que la production de chaleur via les pompes à chaleur domestiques ou sur bâtiments (neufs) collectifs, non chiffrable à ce jour, est considérée comme un bonus d'ajustement.



14.3 Axe 3 – Produire des carburants renouvelables

La production de biogaz carburant n'est pas envisageable à terme de manière directe, hors mis via l'injection de biométhane carburant dans le réseau et la création d'un réseau de stations GNV (gaz naturel pour véhicules).

Nous considérons que dans un contexte de marché international, le Pays n'a pas de latitude pour impulser ou accompagner une politique de développement de carburants renouvelables issu de cultures énergétiques.

Les objectifs proposés (10 % d'incorporation de biocarburants) dans la consommation de carburant en 2020 dans le schéma correspondent toutefois à des évolutions possibles, surtout si les tensions géopolitiques sur les approvisionnements en pétrole se durcissaient.

Nous n'avons pas noté de demandes particulières du monde agricole, ou de collectivités de développer une filière locale de production de biodiesel.

15. Propositions pour un plan d'action

Le schéma énergies renouvelables propose un cadre pour l'action, borné par des objectifs chiffrés qui permettront de suivre la concrétisation dans le temps d'une ambition territoriale.

Cette ligne d'horizon, cette perspective est l'ossature d'un projet global qui a vocation à être mis en œuvre par toutes les catégories d'acteurs, à titre individuel ou collectif. Si les collectivités sont invitées à faire preuve d'exemplarité, elles ne sont pas les seuls à devoir se mobiliser.

Dans certains cas, le Pays structure fédératrice d'animation et d'accompagnement aura un rôle moteur, de premier plan, dans d'autres, il interviendra en soutien avec d'autres forces motrices : agriculteurs, collectivités, ménages, entreprises, gestionnaires de bâtiments à vocation sociale, etc…

Un des enjeux pour l'avenir est de faire en sorte que les collectivités conservent la maîtrise d'un développement équilibré et non concurrentiel des différentes filières sur le territoire, garantes de la consolidation ou du développement de nouvelles activités locales.

Nous avons différencié trois séries d'actions, 3 axes d'interventions

- une première série d'actions orientées sur la mutualisation de moyens et sur le travail en et dans les différents réseaux.
- une seconde série d'actions destinées à accélérer le développement et la structuration des filières renouvelables, notamment la méthanisation, le bois énergie le solaire photovoltaïque, et le solaire thermique, lesquelles représentent des objectifs à mobiliser importants, et nécessitent des besoins d'accompagnement,
- Une troisième série d'action orientée vers le grand public, avec une attention particulière en direction des personnes en situation de précarité énergétique.

15.1 Axe 1 - Mutualiser des moyens, travailler en réseaux, se doter à terme d'outils d'intervention

15.1.1 Missions de Conseil en Energie Partagé (CEP)

Nous proposons au Pays de susciter et d'accompagner, et soutenir la création de 1 voire 2 postes de Conseil en Energie Partagé, postes qui seraient soit portés par des EPCI volontaires, soit par une structure dédiée (dont la mission ne se réduirait pas au conseil en économie partagée).

La mission classique d'un CEP et d'identifier et de mettre en œuvre des opérations d'économie d'énergie dans le patrimoine public (bâtiments, éclairage public et flotte captive de véhicule communaux) et de développement des énergies renouvelables.

La taille critique pour un Poste de Conseil en Energie partagé en zones rurales est, selon les configurations de 20 à 30 000 habitants.

A raison de trois euros d'économies réalisés par euro investi, (selon les bilans ADEME et les retours d'expériences de nombreuses collectivités), ces missions mutualisées s'auto-rentabilisent en quelques années grâce aux économies de charges permises par les travaux d'économies d'énergie (et d'eau, cette thématique étant gérée en même temps sur le patrimoine des communes). Il s'agit réellement d'investissements productifs pour les collectivités, les économies se cumulant d'année en année.

Le quotidien d'un Conseiller en Energie Partagé

- Suivre et optimiser les consommations énergétiques publiques : création de tableaux de bord des communes, suivi des facturations, repérage des bâtiments énergivores, ajustement des abonnements, …
- Planifier et programmer des actions de maîtrise de l'énergie, y compris des études et achats groupés,
- Réaliser des études thermiques spécifiques de bâtiments (aide à la décision), idéalement de manière groupée (approche de parc ou approche thématique : opération ciblée sur un panel d'écoles de même typologie par exemple)
- Proposer des actions visant à améliorer la performance énergétique des bâtiments (isolation,)
- Proposer des actions visant à optimiser l'éclairage public avec les syndicats départementaux
- Contribuer au développement des énergies renouvelables en identifiant les sites judicieux et en accompagnant techniquement, économiquement et juridiquement les communes dans le développement de leurs projets,
- Mener, en partenariat avec les Espaces Info-Energie (65, 32, 64) des actions de sensibilisation des ménages (opérations caméras thermiques par exemple, conférences thématiques, évènementiels,)
- Collecter pour le compte des communes les certificats d'économie d'énergie dès lors qu'ils ne sont pas collectés par d'autres structures (Syndicat d'énergie par exemple).

La création de ces missions peuvent faire l'objet dans certaines conditions de soutiens financiers publics (ADEME, Conseil général 64, …).

15.1.1.1 Créer les conditions de l'opérationnalité

Dans un contexte de crise et de resserrement de l'accès au crédit, les porteurs de projets, notamment les collectivités vont avoir besoin de financements pour soutenir leurs investissements.

Les fonds constitués dans les deux régions en partenariat avec la banque européenne d'investissement forment un premier levier.

Les collectivités ont également un besoin de connaissances sur les modalités de portage des projets et sur les possibilités offertes notamment par les structures du type :

- syndicats départementaux d'énergie
- SEM
- sociétés publiques locales.

Nous proposons la création d'une mission exploratoire sur ces sujets.

Outre la création d'un organigramme complet des acteurs c'est à dire un inventaire des structures existantes et des missions assurées par chacune d'entre elles – du pré-diagnostic aux travaux – cette mission, structurée autour d'un groupe de travail, pourra statuer sur la pertinence de créer une structure propre à son échelle.

Le Pays peut également aider les collectivités à monter des projets de mobilisation de l'épargne citoyenne sur leurs territoires autour de projets fléchés, avec Energie partagée. http://www.energie-partagee.org/

La participation des ménages peut être symbolique, l'enjeu étant de trouver un projet fédérateur prêt à naître sur le territoire : une chaufferie bois dans une école, ou une toiture solaire sur une mairie par exemple, …

15.1.2 Former, informer, mobiliser, travailler en réseau

Le Pays est une structure adéquate pour initier ou appuyer les actions de promotion et de formation en direction des acteurs du territoire, élus en premier lieu : assistance à la création de documents de communication, d'évènements de mise en réseau de toutes les catégories d'acteurs autour de l'énergie, organisation de visites, de voyages d'études, de formation, …

15.1.3 SCOT : volet énergie

Le Val d'Adour élabore son SCOT.

Le profil des consommations d'énergie, les objectifs de réduction des consommations d'énergie, de réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que les objectifs visés en matière de production d'énergies renouvelables seront à cette occasion croisés et mis en perspective avec les différentes politiques d'aménagement du territoire : urbanisme, logement, transports, industrie, agriculture, …

Le SCOT est par ailleurs une opportunité de mener des études complémentaires pour définir des zones de sensibilité pour certaines filières (hors zones rédhibitoires) notamment photovoltaïque (délaissés, friches, …) à la maille des collectivités.

Nous déconseillons toutefois au territoire d'élaborer des chartes d'implantation des filières qui dans un contexte rapide d'évolution des techniques, des performances, … pourrait figer tout retour en arrière.

Il convient au contraire de s'assurer que le SCOT ne freinera pas les projets, dans les conditions actuelles et futures.

Le travail d'analyse (besoins de chaleur, localisation des gisements biomasse, réseau gaz, …) réalisé dans le cadre de cette étude, pourra abonder moyennant quelques ajustements, les cartographies du SCOT.

Un des autres enjeux majeurs de ce SCOT (qui dépasse le cadre de ce schéma) est de visualiser la vulnérabilité des populations à l'augmentation des énergies fossiles tant en ce qui concerne le logement (âge et qualité du parc), que les transports, un autre volet important du PCET.

15.2 Axe 2 - Agir pour le développement des énergies renouvelables sur le Val d'Adour

15.2.1 Faire preuve d'exemplarité : audit du patrimoine public Pays, appel à projets sur les territoires à énergie positive

Le Pays et ses communes membres, dans une démarche d'exemplarité, peut d'ores et déjà étudier l'opportunité d'implanter des énergies renouvelables sur le patrimoine, démarche indissociable d'une démarche de réduction des consommations d'énergie. Le Pays peut également relayer et aider les collectivités à répondre aux différents appels à projets du type « Territoires à énergie positive » lancés dans les régions, avec l'Europe.

15.2.2 Filière biogaz-Méthanisation : créer un cadre cohérent et concerté de développement, avec des agriculteurs qui restent au cœur des projets et partenaires des collectivités.

La première étape est de consolider les dynamiques engagées autour des 3 premières études d'opportunités réalisées dans le cadre de cette mission.

Il s'agit ensuite de :

- Sur la base des cartes de potentiels réalisées par Solagro à l'échelle des cantons, d'identifier le potentiel collectif et semi collectif à une échelle plus fine, par le biais d'un

inventaire détaillé des éleveurs et des industries agroalimentaires localisés dans un rayon de quelques km. Cet inventaire est à mener en partenariat étroit avec les chambres d'agriculture, les coopératives, les industries agroalimentaires du territoire et les collectivités.

- Développer un projet territorial : nos études de gisement conjuguées avec la présence d'un réseau assez dense de distribution de gaz naturel militent pour que le Pays prépare l'appel à projet territorial qui sera lancé en octobre-novembre 2012 par la région Midi-Pyrénées. Précisons que les projets aquitains bénéficient des soutiens du programme régional « méthanisation », la Région organisant par ailleurs un appel à projets sur les territoires à énergies positive.
  Précisons que le maintien des agriculteurs de la conception à l'exploitation des projets est une garantie de la durabilité et de la réussite des projets territoriaux.

15.2.3 Photovoltaïque : garantir un développement équilibré (toitures, centrales au sol), conserver la maîtrise des projets

Le territoire s'est fixé des objectifs très ambitieux. Il importe donc de restaurer dans un contexte brutalement déprimé par l'absence de visibilité sur les prix d'achat de l'énergie produite une dynamique de confiance, et cela d'autant plus que la filière se rapproche de la parité avec le réseau.

En tout état de cause, la grille tarifaire devrait favoriser l'émergence de projets sur les bâtiments d'enseignements et sur les bâtiments de santé qui bénéficient, après les particuliers, des meilleurs tarifs d'achat de l'énergie.

- Organiser à l'attention des EPCI une formation et un voyage d'étude sur les enjeux du développement de la filière, les financements possibles, les montages juridiques (Portage en régie, location toiture, SEM, Société publique locale, appel à épargne citoyenne, prêts bonifiés des régions via la banque européenne d'investissement)
- Créer un tableau de bord à l'échelle du Pays
- Soutenir les initiatives « groupées » portées par les organisations professionnelles agricoles
- Encourager les collectivités à accueillir des toitures solaires : étudier la faisabilité d'impulser des opérations groupées (diagnostics, installations groupées).
- Réaliser un inventaire des toitures publiques et des zones d'accueil potentielles, à la maille des EPCI.

15.2.3.1 Bois énergie : maintenir (voire développer) la consommation de bois domestique

L'enjeu est de maintenir à son niveau la consommation actuelle de bois énergie domestique, tout en favorisant le renouvellement d'un parc d'appareils performants (label flamme verte).

Ce qui revient :

- à éviter que les usagers actuels se détournent du bois énergie pour d'autres ressources (électricité, propane,)
- Faire pénétrer le bois énergie dans de nouveaux foyers

La promotion de l'usage du bois énergie dans les constructions neuves et anciennes peut se faire via :

- La diffusion systématique de plaquettes d'information dans les services urbanisme des communes (au moment des dépôts de permis de construire, des déclarations de travaux)
- L'intégration des prescriptions favorisant le bois énergie dans les documents d'urbanisme (règlement de lotissement), futurs PLU, …
- L'intégration du bois énergie dans le volet environnemental des OPAH et PIG
- L'accélération du renouvellement le parc d'équipement (non performant) en étudiant la faisabilité d'une opération type « poêle à la casse » en sus du crédit d'impôt, sous conditions de ressource
- La réalisation d'une étude d'opportunité sur la mise en oeuvre d'un soutien spécifique à la fermeture des cheminées ouvertes (qui chauffent à 90 % l'extérieur des maisons et polluent l'atmosphère), et le montage d'une opération expérimentale avec une commune volontaire,
- Etudier la possibilité de créer un fonds d'investissement d'urgence pour les ménages en situations de précarité énergétique. Le chauffage au bois apparaît comme un recours important dans les situations d'urgence et de grand froid, auquel il doit pouvoir être fait appel de manière rapide. Ce soutient doit être dimensionné en relation avec les

partenaires engagés dans chaque département sur la lutte contre la précarité énergétique,

- Proposer une voie d'approvisionnement locale pour les personnes à faibles revenus : des formations sur l'affouage et sur les bonnes pratiques de coupes, dans le respect de la sécurité des personnes et de la bonne gestion des boisements. Ces formations peuvent être délivrées par l'UGS-COFOR, l'ONF, avec l'appui des communes.

15.2.4 Créer des chaufferies et des réseaux de chaleur

L'enjeu actuel est d'accompagner les collectivités locales « pionnières » dans l'élaboration de leurs projets. Ces premières constitueront des références incitant d'autres communes à les suivre, il s'agit donc également de préparer la « seconde vague » en identifiant les cibles et en anticipant les besoins d'approvisionnement et de logistique.

Les actions incontournables :

- Organisation de visites de sites, ex : chaufferies mobiles (Estera)
- Valorisation des collectivités « pionnières » par des évènementiels,
- Mise en place d'un groupe de travail local dédié au développement des projets bois énergie, qui associe les collectivités, les entreprises, les bureaux d'études, les forestiers, …
- Mise en place d'un groupe local de travail sur la mobilisation des ressources bois (ONF, syndicats de rivières, syndicats de traitements des déchets,). Ce groupe aura pour mission de mener une réflexion sur la cohérence territoriale d'organisation de la filière au regard de critères d'optimisation, et de conditions de mobilisation de la ressource et de travailler sur les contrats d'approvisionnement (proportion de plaquettes forestières)

Il est important de souligner que l'approvisionnement ne provient pas exclusivement de la forêt, mais également des espaces boisés non forestiers divers (bois de rebut, palettes, cagettes en fin de vie, bois issu de l'entretien des espaces verts municipaux ou privés, des alignements, des parkings arborés, ceps, sarments et piquets de vignes). Sur le territoire du Val d'Adour, ces quantités sont a priori modestes en comparaison du potentiel forestier, mais une partie (notamment les bois de rebut non souillés) est facilement mobilisable et permet de maintenir le prix du combustible bois à des niveaux acceptables.

Il existe différents types d'approvisionnement : direct, indirect, sous-traitance, approvisionnement extérieur.

S'il existe plusieurs schémas d'approvisionnement envisageables, des filières très courtes à des filières plus longues, de l'approvisionnement direct, indirect en sous-traitance, …la volonté politique du Pays est de fixer les retombées de la filière sur le territoire.

Nous proposons donc une structuration de l'approvisionnement en deux temps :

- un approvisionnement des premiers projets via les structures limitrophes
- La structuration progressive d'une filière « Pays » avec la création de plateformes mutualisées.

15.2.5 Filière solaire thermique (hors particuliers)

- Réaliser un travail de communication/promotion ciblé sur les établissements consommateurs d'eau chaude de manière importante et régulière toute l'année : maisons de retraite, équipements sportifs, piscines, ateliers de transformation agricoles, …

- Créer un tableau de bord de suivi de projets
- Organiser des visites de réalisation

15.3 Axe 3 : Agir en direction des ménages et des publics en situation de précarité énergétique

Un travail d'information indépendant des fournisseurs d'énergie doit être maintenu auprès des particuliers, via les espaces INFO-ENER-GIE ou d'autres structures relais (comme les conseils en économie partagés) sur les différentes énergies renouvelables et leurs conditions optimales d'implantation et d'utilisation.

Accueil en permanences décentralisées dans les communes, opérations ponctuelles coup de poing sur une thématique, organisation de chantiers pédagogiques, création d'expositions : le panel des actions envisageables est large.

Les ménages sont en effet responsables de la moitié des émissions de gaz à effet de serre, et leur contribution est capitale pour concrétiser les objectifs du Schéma (et plus largement du PCET).

Les ménages vont être appelés dans les 10 prochaines années à investir dans les filières solaires thermiques (ou géothermiques basse énergie), photovoltaïques, et bois énergie.

Le Pays doit par ailleurs soutenir le repérage, avec l'appui des communes, des familles en précarité énergétique, en lien avec les structures départementales en responsabilité de ces dossiers, sous l'égide de l'Etat. Il pourra également abonder les missions départementales d'observatoire de la précarité énergétiques

16. Notes pédagogiques

16.1 Les énergies renouvelables dans le mix énergétique national

La France consomme :

- 250 millions de tonnes équivalent pétrole en énergie « primaire », qui correspondent à toute l'énergie brute qui rentre dans le système sous forme de pétrole, gaz, eau, vent, uranium, biomasse,…
- 160 millions de tep d'énergie finale, qui correspondent à l'énergie « facturée » aux usagers. L'écart entre énergie primaire et finale résulte des pertes à la transformation (nos centrales thermiques, nos voitures ont de très mauvais rendements, principe de Carnot oblige), des pertes à la distribution…

Du fait des mauvais rendements des équipements que nous utilisons, de nos gaspillages divers, l'énergie « utile », celle qui nous rend un réel « service énergétique » est, elle aussi très inférieure à l'énergie finale mise à notre disposition. D'où la nécessite d'engager des programmes de réduction des consommations et d'amélioration de l'efficacité des équipements, parallèlement au développement des énergies renouvelables.

Les unités

La tep (ou tonne équivalent pétrole) est l'unité de mesure usuelle des économistes en matière d'énergie.

Un MWh (ou mégawatt heure) = 0,086 tep

Une tep = 11 620 kWh = 11,6 MWh (ou 11,6MW-h)= 1200 litres de fioul environ

Les MWh peuvent être électriques ou thermiques.

Consommation moyenne d'un ménage (chauffage + eau chaude + cuisson + électricité spécifique) = 18,5 MWh ou X tep par an (source Chiffres clés du Bâtiment – Ademe, ed. 2009).

16.2 Les énergies renouvelables en France en 2010 et en …2020

Elles couvrent environ 10 % de notre consommation finale

Le « Paquet Climat Energie » européen est repris dans le Grenelle nous demande de :

- réduire de 20% les Gaz à Effet de Serre (par rapport à leurs niveaux de 1990) ;
- porter à 20% la part d'énergies renouvelables dans la consommation ; (en réalité 23 % pour la France),
- économiser de 20% notre consommation finale d'énergie

Il s'agit donc en 10 ans, de doubler la part produite par les énergies renouvelables.

Eau chaude, vapeur, électricité, carburant, cogénération …les ressources renouvelables se transforment en tout !

- Le bois énergie, énergie consommée par un ménage sur 5 en France, est avec l'hydraulique, la plus forte contributrice à notre bilan national.

- Les capteurs solaires thermiques fournissent de l'eau chaude sanitaire, et de l'énergie de chauffage.
- Les capteurs solaires photovoltaïques convertissent les rayons lumineux en électricité.
- La biomasse est soit valorisée par combustion (c'est le feu de bois !) soit par méthanisation. La méthanisation est une voie d'abattement de déchets organiques variés (lisiers, fumiers, résidus de cultures, déchets agroalimentaires, déchets verts,). Elle est conduite dans un digesteur dans lequel les déchets fermentent. Elle produit du biogaz, gaz composé pour moitié de méthane, et un digestat, un amendement organique substituable aux fertilisants traditionnels

- Le biogaz issu de la méthanisation peut après « épuration » être injecté dans le réseau de distribution du gaz naturel, sous réserve de la proximité du réseau, ou être convertit en biométhane-carburant.
- La biomasse peut également produire conjointement de la chaleur et de l'électricité, avec la technique de la cogénération.

16.3 Généralités sur les énergies bois

Le terme « bois énergie » désigne la chaleur produite à partir de bois lors de la combustion

On distingue plusieurs filières :

La filière domestique, la filière collective.

Les ressources bois sont variées : bois bûches domestiques, granulés, plaquettes de bois (issus de bois déchiqueté), bois de rebuts de classe A propres.

16.3.1 Le bois énergie en France

Le bois énergie est la première des énergies renouvelables en France.

- 79 % de la production de chaleur bois est utilisée pour le chauffage domestique (7,6 Mtep),
- 18,5 % dans l'industrie, soit 1,7 Mtep (principalement industries du bois et industries papetières),
- 2,5 % dans le secteur collectif tertiaire.

16.3.2 Les atouts du bois énergie

Le bois énergie est un mode de chauffage qui bénéficie d'améliorations technologiques continues des appareils : amélioration très significative des rendements, alimentation automatique, régulation pour les chaudières et certains poêles. L'autonomie et la souplesse des appareils au bois sont aujourd'hui comparables à celles des chaudières gaz ou à fioul.

Les niveaux de pollution sont fortement réduits compte tenu de l'optimisation des performances de la combustion (plus hautes températures) et la mise en place de filtres à poussières et particules. Les chaufferies collectives en particulier sont dotées d'équipements performants de traitement des poussières et fumées.

Le bois énergie est une énergie renouvelable et pérenne, sous réserve d'une gestion durable et maîtrisée de boisements et des haies bocagères qui sont elles aussi en capacité de fournir du bois énergie.

Actuellement, les prélèvements en bois énergie sont inférieurs à l'accroissement naturel de la forêt. Le capital bois des forêts n'est pas entamé, excepté dans certains massifs très sollicités.

A noter que la forêt a sensiblement réduit sa vitesse de croissance (sa superficie s'accroît, mais moins vite que précédemment).

Le bois énergie a un bilan neutre vis-à-vis des gaz à effet de serre : la quantité de dioxyde de carbone (CO_2) absorbée durant la croissance de l'arbre est environ la même que celle qui est rejetée lors de la combustion du bois.

Quand le bois énergie est substitué à du gaz ou du fioul, la quantité de CO2 rejetée dans l'atmosphère n'est pas d'origine fossile. C'est du CO_2 contemporain. Dans tous les cas de figure, il aurait été rejeté à la mort de l'arbre. Il n'y a pas déstockage mais modification du cycle du CO_2.

Le recours du bois énergie en substitution de l'électricité permet d'alléger les appels de puissance sur le réseau électrique dus au chauffage électrique. Ces appels de puissance augmentent d'année en année (ce sont les fameux records de consommation d'électricité) au risque de provoquer des ruptures d'alimentation.

Ces pointes de consommation impliquent l'achat d'électricité à nos voisins européens (souvent produits par des centrales thermiques à charbon) en des périodes ou les prix du kWh sur le marché sont élevés.

16.3.3 Le bois énergie une énergie structurante pour les territoires

Pour les territoires, les plus values du bois énergie sont :

- Energétiques et climatiques : réduction des émissions de gaz à effet de serre, performances énergétiques,
- Environnementaux et paysagers : biodiversité, non fermeture des paysages, valorisation des forêts communales, restructuration parcellaire et foncière de la forêt privée, généralement très morcelée,
- Économiques : création d'activités et d'emplois non délocalisables, de l'approvisionnement à la maintenance.

Les atouts spécifiques du bois énergie :

- L'adaptabilité : il peut être installé dans l'habitat individuel, le collectif, avec des équipements de toutes puissances, dédiés ou reliés à des réseaux de chaleur qui permettent de mutualiser les investissements et les charges de maintenance,
- Une énergie « structurante », réversible (réseau de chaleur).
- Une énergie compétitive
- Une réponse aux enjeux de lutte contre la précarité énergétique en particulier en zone rurale
- Une opportunité de valoriser le patrimoine forestier d'un territoire (forêts communales et privées, sous réserve d'une réorganisation de la mobilisation du bois,
- Une opportunité de gestion et de valorisation du patrimoine bâti des collectivités : écoles, bâtiments communaux, …

16.3.4 Des projets qui ont besoin d'une durée de maturation

Des premières études d'opportunité à la mise en service, il s'écoule parfois plusieurs années.

Phasage d'un projet :

- Préfiguration du projet
- Aides à la décision du maître d'ouvrage
- Etude de faisabilité
- Choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre, choix de l'approvisionnement
- Dossier de demande de subvention niveau APS
- Dossier de consultation des entreprises
- Appel d'offre et Analyse
- Réalisation de l'opération
- Réception des travaux et mise en service de l'installation
- Première année de chauffe
- Bilan et retour d'expérience

16.3.5 Le portage des projets

Le maître d'ouvrage peut être :

- Une personne publique qui assure le service public (vente à des tiers)
- Une personne publique qui exploite un réseau privé
- Une personne morale de droit privé (une SEM par ex.)

La réalisation peut être conduite :

- En « régie » : Chaufferies dédiées, mini réseau de chaleur communaux (quelques « usagers)
- En délégation : affermage, concessions, gérance
- En régie intéressée (régie mixte)

16.3.6 Les contrats

Ils concernent l'achat du combustible, la vente de chaleur et l'exploitation (avec ou sans approvisionnement).

La composition du combustible (taux de plaquettes forestières) a un impact sur la structuration de l'approvisionnement et sur le prix de revient du combustible.

16.4 Le solaire photovoltaïque

L'abondance du gisement est un facteur favorable au développement de cette énergie renouvelable.

4 500 km² de modules photovoltaïques couvriraient la totalité de nos consommations électriques (soit la superficie équivalente d'un département).

16.4.1 Les caractéristiques

- Faible temps de retour énergétique et climatique, pas de CO2, pas de déchets non recyclables et à longue durée de vie, énergie décentralisée.

- Une énergie nettement plus « productive » à l'ha que la photosynthèse : ex production en Tep tonne équivalent pétrole pour 5 MW, sur une parcelle de 10 ha (ordre de grandeur,)
  - 36 tep pour 10 biocarburant 1ère génération
  - 105 tep pour 10 ha de biocarburant de seconde génération
  - 470 tep pour 10 ha de PV

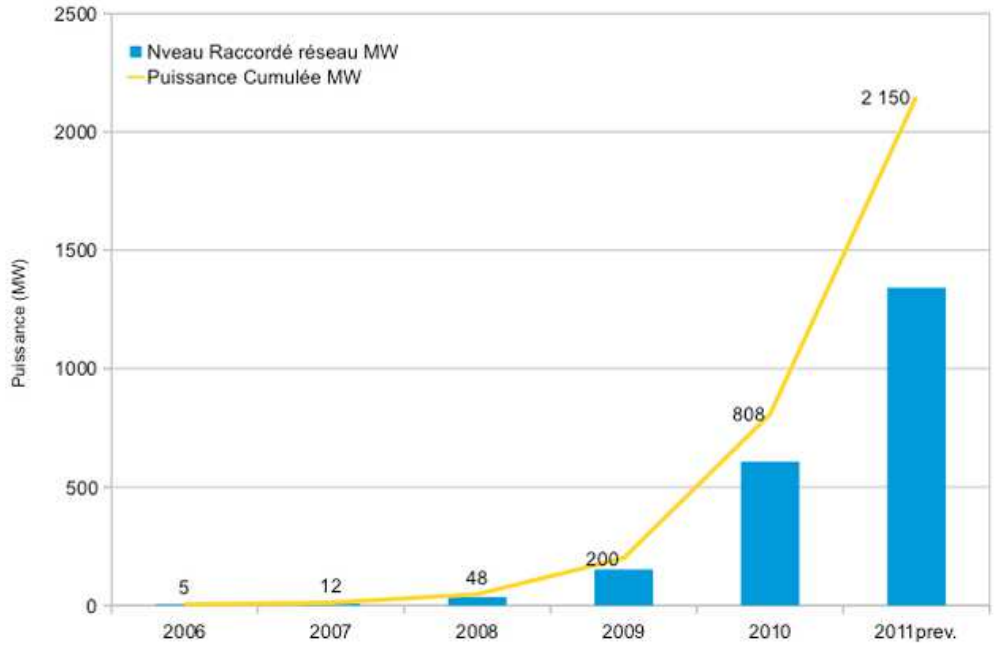
http://www.photovoltaique.info/Objectifs-de-developpement-en.html

16.4.2 Etat des lieux

En terme de puissance, le parc français raccordé au réseau ERDF métropolitain atteint un peu moins de 2000 MW (1 949 MW, 1,95 GW) à fin septembre 2011. 1 679,8 MW sont actuellement en attente de raccordement. (Source photovoltaïque info).

Tranche de puissance	Nombre d'installations raccordées	Nombre d'installations en attente de raccordement
De 0 à 3kW	199 918	18 730
De 3 à 36 kW	15 323	5 285
De 36 à 100 kW	2 661	3 474
De 100 à 250 kW	2 510	2 134
>250 kW	308	432
Total	220720	30 055

Parc photovoltaïque français raccordé au réseau



16.5 Cadre législatif

L'ensemble des textes relatifs à la filière sont rassemblés sur le site portail financé par l'ADEME :

http://www.photovoltaique.info/Liste-des-textes-reglementaires.html#2012

Ce qu'il faut retenir :

La PPI - Programmation pluriannuelle d'investissement fixée par le gouvernement de décembre 2009 fixe un objectif de 5 400 MWc photovoltaïque en France en 2020 ; cet objectif est faible (cf. Allemagne qui totalise à ce jour plus de 5000 MW) ; il devrait être réévalué lors de la PPI de 2012. Sur la base d'une répartition sur 50 départements suffisamment ensoleillés, cela donne 108 MW/département.

Objectifs par filière et par an (avant révision éventuelle de la PPI)

Catégories		Objectifs
Résidentiel		100 MWc
Non-résidentiel	Etablissement de santé et enseignement	100 MWc
	Surface de toiture < 1 000 m²	
	2 500 m² < Surface de toiture < 1 000 m²	120 MWc
	Surface de toiture > 2 500 m²	20 MWc
Installations au sol		160 MWc
Total		500 MWc

http://www.cre.fr/documents/deliberations/communication/tarifs-photovoltaique-du-1er-juillet-au-30-septembre-2011

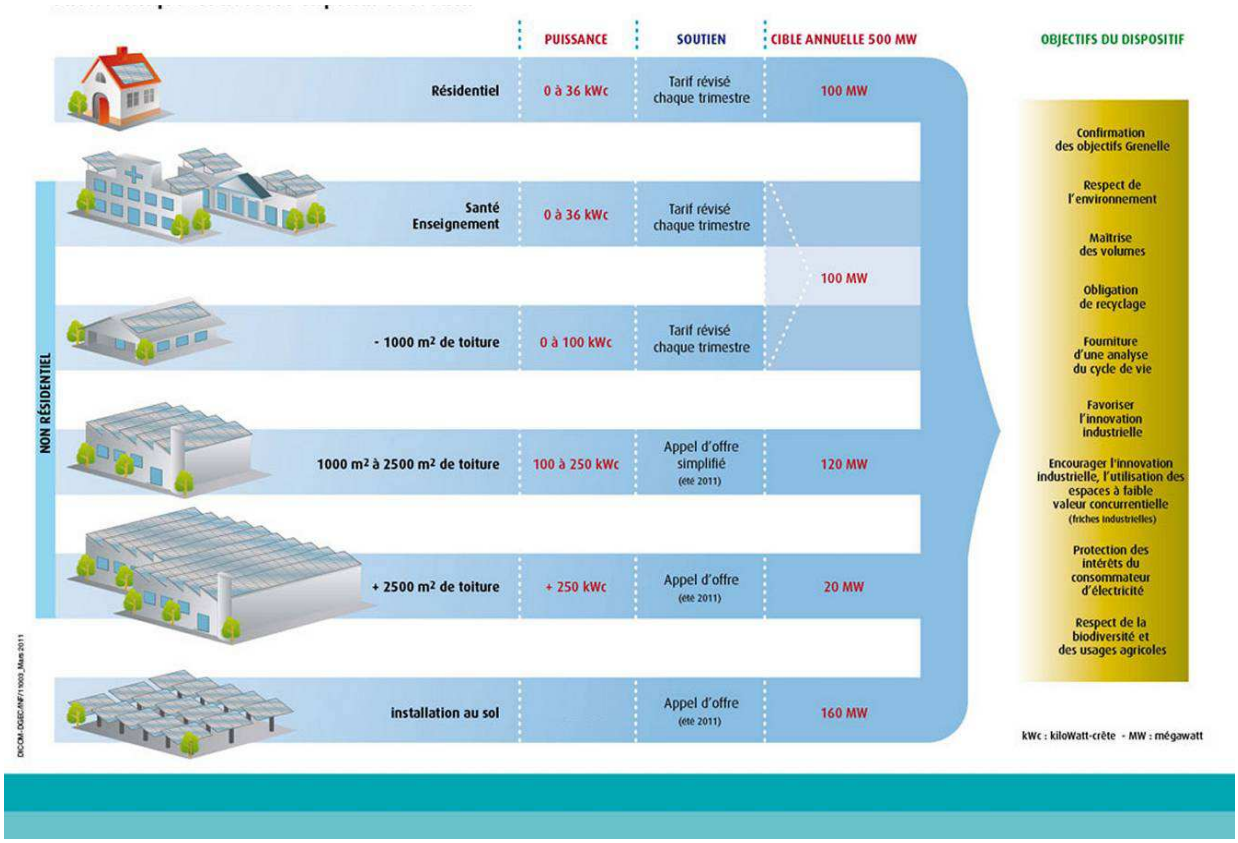
16.5.1 Mécanisme de soutien à la filière

Après une période de tarifs d'achat de l'énergie bonifiés, le gouvernement a révisé le mécanisme de soutien à la filière, pour intégrer la réduction continue des coûts des panneaux.

Dans le même temps, une doctrine fixant les conditions d'implantation des centrales solaires au sol a été préparée par le Gouvernement, en concertation avec les acteurs.

Depuis mars 2011, deux mécanismes régissent la filière selon la puissance de l'installation :

- des tarifs d'achats, ajustés chaque trimestre, pour les installations sur bâtiments de moins de 100 kWc (soit l'équivalent d'une surface de 1 000 m²) ; ces tarifs sont ajustés au prix de l'inflation, les contrats sont signés sur 20 ans. Ils varient selon la nature du bâti.
- des appels d'offre pour les installations sur bâtiments de plus de 100 kWc et les centrales photovoltaïques au sol.



Ces tarifs sont publiés par décret par la Commission de régulation de l'énergie.

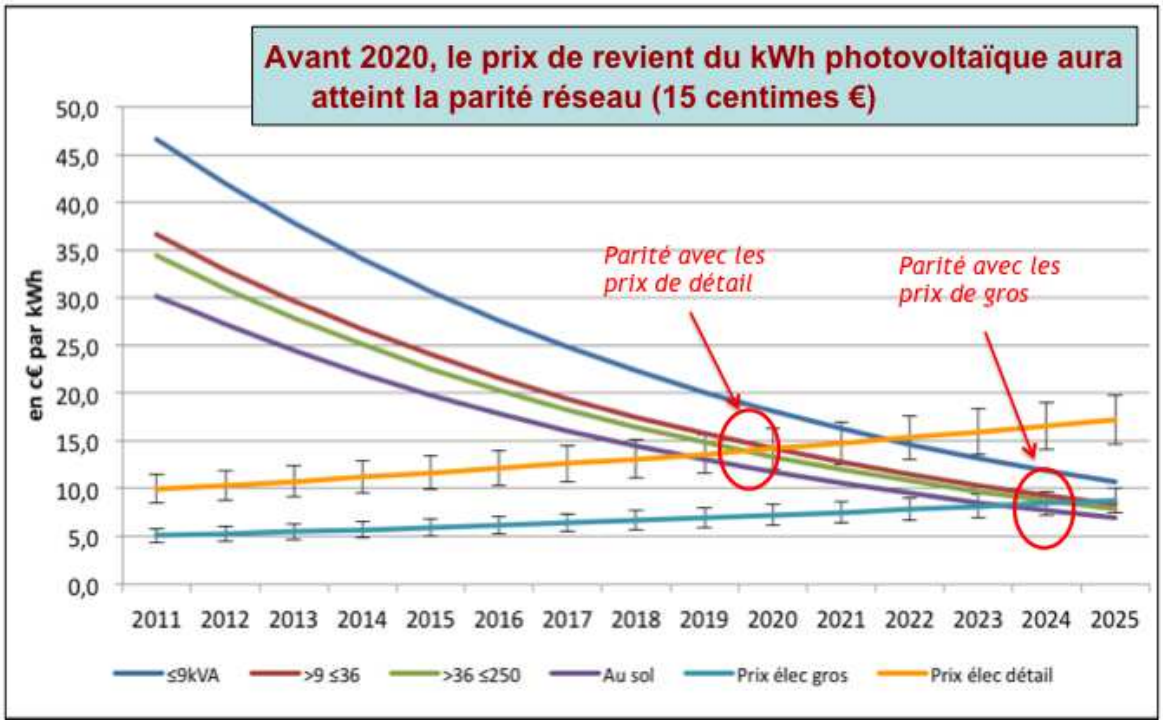
Structure du tarif d'achat

tarifs d'achat (c€/kWh)

Type et puissance de l'installation			10/03/2011 au 30/06/2011	01/07/2011 au 30/09/2011 nh	01/10/2011 au 31/12/2011 nh
Résidentiel	Intégration au bâti	[0-9kWc]	46	42,55	40,63
		[9-36kWc]	40,25	37,23	35,55
	Intégration simplifiée au bâti	[0-36kWc]	30,35	27,46	24,85
		[36-100kWc]	28,83	26,09	23,61
Enseignement ou santé	Intégration au bâti	[0-9kWc]	40,6	36,74	33,25
		[9-36kWc]	40,6	36,74	33,25
	Intégration simplifiée au bâti	[0-36 kWc]	30,35	27,46	24,85
		[36-100 kWc]	28,83	26,09	23,61
Autres bâtiments	Intégration au bâti	[0-9kWc]	35,2	31,85	28,82
	Intégration simplifiée au bâti	[0-36kWc]	30,35	27,46	24,85
		[36-100kWc]	28,83	26,09	23,61
Tout type d'installation		[0-12MW]	12,00	11,688	11,38

Cette grille met en évidence une nette bonification des capteurs intégrés au bâti.

Les tendances : compte tenu de la baisse des coûts des panneaux, le KWh photovoltaïque pourrait atteindre la parité avec le KWh injecté sur le réseau. Les besoins de soutien (tarifs d'achat) devraient donc aller en diminuant et être nécessaires de manière transitoire.



16.6 Outils de financement

Ils sont variés :

- Investissement totalement ou publics/privés : SEM, SPL, …
- Banques : 10 à 20 % d'apports exigés en règle générale
- Groupements coopératifs (ex de la SICASELI, qui a monté une opération groupée sur Bâtiments agricoles)
- Epargne citoyenne : énergie partagée est habilitée à collecter des fonds de particuliers.
- Le FEDER finance les projets exemplaires avec outils pédagogiques + intégration architecturale exemplaire, … : ex : opération : récup chaleur sous panneau PV pour séchoir solaire

Retombées pour les communes (si la commune ne vend pas l'énergie via une régie par exemple.[2])

- Les retombées sous forme de loyer, en cas de terrains communaux (2 à 3 k€/ha/an) ou de location de toitures
- Retombées fiscales
    - Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)

[2] Ex de la régie communale de Montdidier
http://www.regiecommunaledemontdidier.fr/tpl/std_rubrique.php?docid=5648&idSess=8841B1439A8F9C0BB2727F82C3FD4B0D

    - Cotisation foncière des entreprises (CFE)
    - Impôt forfaitaire sur les entreprises de réseau (IFER)
- Retombées en termes d'emplois : pour une centrale 10 MW : 20 à 40 personnes pendant le chantier, 1 à 2 personnes pour la maintenance.

16.7 Labels et démarches

16.7.1 Origine et qualité des panneaux avec la Label AQPV pour les acheteurs

http://www.developpement-durable.gouv.fr/Lancement-d-un-label-de-qualite.html

Cette marque collective « Alliance qualité Photovoltaïque » est portée par le syndicat des énergies renouvelables. Elle signale aux acheteurs **«** les panneaux fabriqués en France » ainsi que les panneaux présentant des caractéristiques supérieures en terme de qualité du processus de fabrication**,** de qualité du service après vente, de traçabilité des composants utilisés, de recyclage en fin de vie et résistance du matériel ».

16.7.2 Installation

Quali PV (déclinaison de qualit 'ENR) : Indique que les installateurs opérant pour les particuliers ont été formés à réaliser des installations selon les règles de l'art.

Ils sont reconnus par la profession.

http://www.qualit-enr.org/qualipv

- Qualit'EnR s'appuie localement sur des réseaux d'acteurs locaux, relais et promoteurs des qualifications auprès des professionnels et des particuliers :
    - Organisations professionnelles départementales : CAPEB et FFB
    - Centres de formation conventionnés avec Qualit'EnR
    - Industriels signataires d'une charte EFIQUA
    - Espaces Info Energie

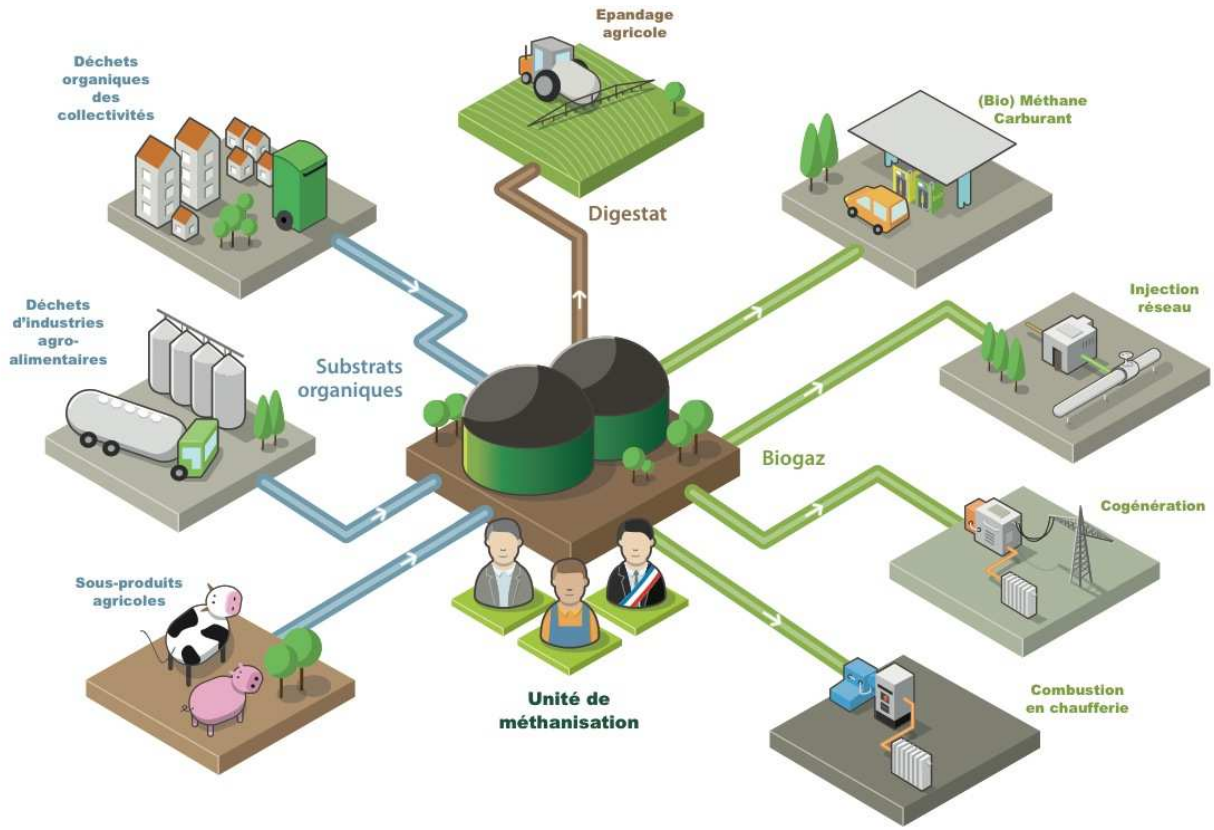
16.7.3 Recyclage

PV Cyle est l'association européenne des professionnels du recyclage des panneaux.

Le démantèlement des installations et le recyclage des panneaux sont provisionnés depuis plusieurs années, selon une démarche volontaire, anticipatrice des réglementations européennes.

Il existe d'ores et déjà 14 points de collecte et reprise des panneaux en France, qui ont pour vocation à collecter les premières installations, implantées il y a 20 ans voire plus et qui arrivent en fin de vie.

16.8 Le biogaz et la méthanisation



La biomasse valorisable par méthanisation représente à l'échelle nationale un gisement important. Dans les territoires, elle doit être mobilisée et valorisée dans une logique de mutualisation (de non concurrence) entre les gisements, les filières, et les typologies de projets envisageables qui diffèrent principalement selon :

- la taille,
- la nature des gisements,
- les fournisseurs de substrats (agriculteurs, IAA, collectivités locales),
- le ou les porteur(s) du projet.

En matière de méthanisation agricole, même si il y a continuité d'un modèle à l'autre, on peut ainsi différencier de manière schématique :

- La méthanisation « agricole » ou à la ferme (individuelle ou collective quand plusieurs agriculteurs se regroupent pour traiter leurs effluents d'élevage).
- La méthanisation territoriale qui se caractérise par des apports très divers (agricole, industries, collectivités, …) et des volumes traités généralement conséquents.

A ce continuum de configuration, s'ajoutent :

- La méthanisation des boues de station d'épuration urbaines (stations d'épuration dans lesquelles aujourd'hui est expérimentée la digestion d'autres substrats : déchets verts par exemple.
- La méthanisation des effluents en station d'épuration industrielle, technologie mature, éprouvée.
- La méthanisation des biodéchets ménagers, avec ou sans tri préalable.

Le recoupement des gisements « mobilisables » avec d'une part l'évaluation et la localisation des « besoins » énergétiques d'autre part, les besoins en azote des cultures susceptibles d'être satisfaits par les digestats – fraction résiduelle au terme du processus qui a toutes les qualités d'un amendement - permettent de définir sur chaque territoire, un schéma optimal de valorisation.

16.8.1 Tarifs d'achat

Deux modes de valorisation du biogaz entre aujourd'hui dans le cadre d'un tarif d'achat bonifié, l'électricité vendue sur le réseau et le biométhane injecté sur le réseau de gaz naturel.

Electricité produite à partir de biogaz :

Le tarif d'achat de l'électricité produite à partir de biogaz est fixé par l'arrêté du 19 mai 2011.

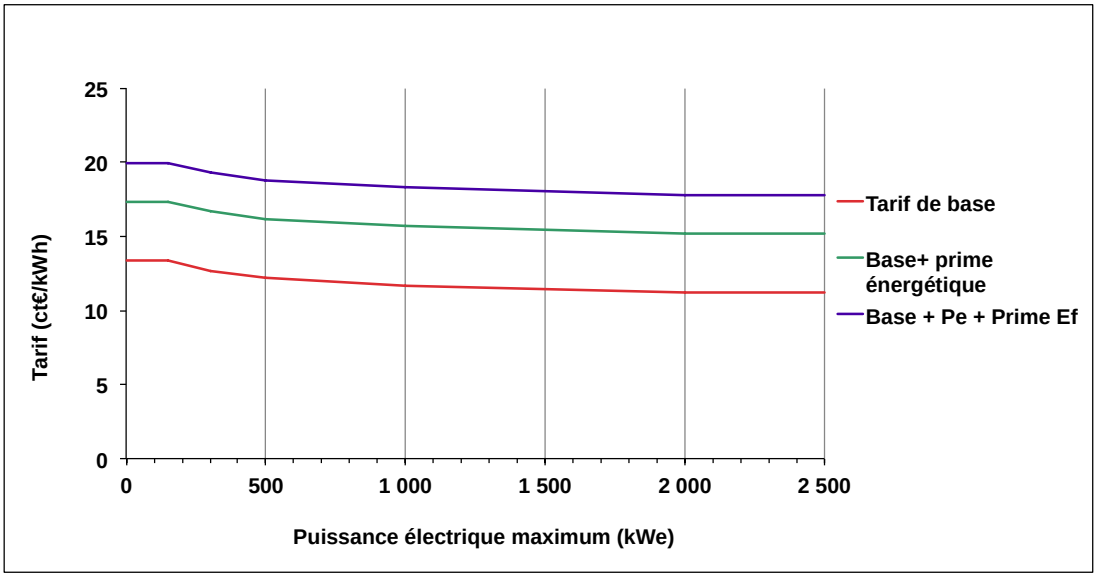
Ce dernier se décompose en trois parties :

- Le tarif de base qui dépend de la puissance électrique installée
- La prime à l'efficacité énergétique, qui est calculée sur la base d'un taux de valorisation énergétique lié à l'énergie électrique produite ainsi que l'énergie thermique valorisée (hors autoconsommation), ainsi que sur la puissance installée
- La prime aux effluents d'élevage, calculée sur la base de la proportion d'effluents d'élevages dans les intrants méthanisés, ainsi que sur la puissance installée.

La structuration du tarif, avec sa prime aux effluents d'élevage, est destinée à éviter le développement de cultures dédiées à la méthanisation.

Le tarif se décompose comme suit :

	€/MWh
Tarif de base (de P≤150 kW à P≥2000 kW)	entre 113 et 135
Prime à l'efficacité énergétique	entre 0 et 40
Prime pour le traitement d'effluents d'élevage	entre 0 et 26



Décomposition du tarif d'achat de l'électricité produite à partir de biogaz - arrêté du 19 mai 2011

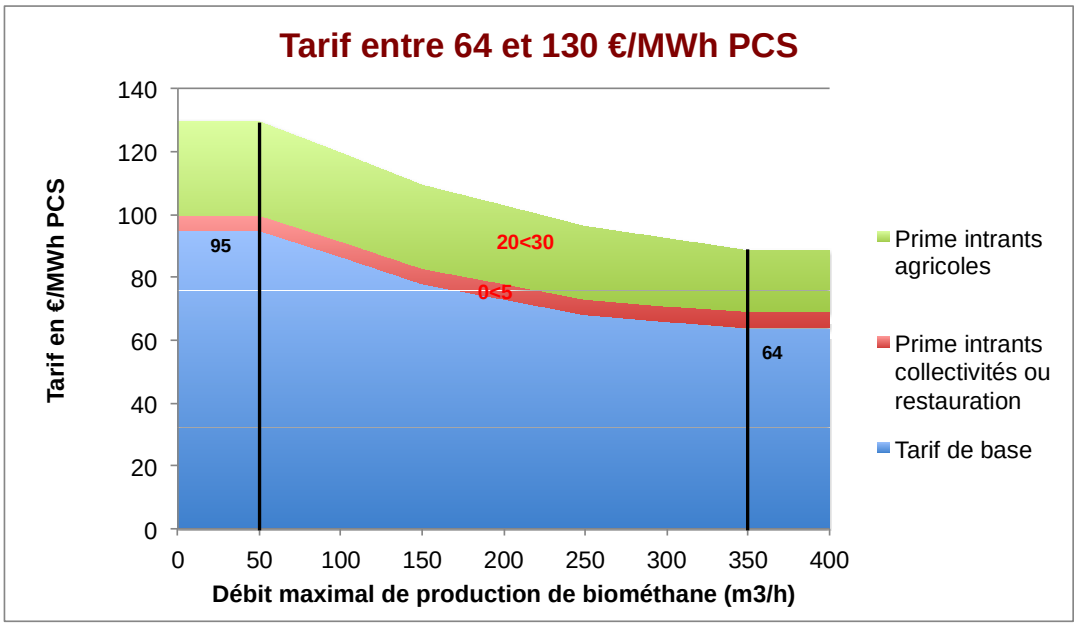
Injection de biométhane sur le réseau de gaz naturel

L'arrêté tarifaire du biométhane a été publié le 24 novembre 2011.

Ce dernier se décompose en trois parties :

- Le tarif de base qui dépend du débit de biométhane injecté
- La prime aux déchets des collectivités (ordures ménagères ou déchets de restauration), calculée sur la base de la proportion de déchets des collectivités dans les intrants méthanisés
- La prime aux intrants agricoles (résidus de cultures, effluents d'élevages, déchets d'industries agro-alimentaires), calculée sur la base de la proportion intrants agricoles dans les intrants méthanisés, ainsi que sur la capacité de production.

Le tarif se décompose comme suit :



Décomposition du tarif d'achat du biométhane - arrêté tarifaire du 24 novembre 2011

16.9 Les pompes à chaleur

Un système thermodynamique (ou pompe à chaleur) a un fonctionnement comparable à celui d'un réfrigérateur ménager : il assure le chauffage d'un local à partir d'une source de chaleur externe (dont la température est inférieure à celle du local à chauffer). La source externe est constituée ici par l'eau de la nappe phréatique.

Le prélèvement de l'eau de nappe – située à quelques mètres ou dizaines de mètre en Val d'Adour) va délivrer sa chaleur dans un détenteur. Le transfert s'effectue par un puits (l'eau est rejetée en surface) ou un double forage qui permet de réinjecter l'eau en profondeur.

L'énergie captée se substitue à de l'électricité, voire à du fioul : 1 kWh capté dans la nappe produit 3 à 4 kWh. C'est le coefficient de performance.

Les pompes à chaleur fonctionnent avec des compresseurs électriques. Elles se caractérisent par des appels de puissance simultanés très intenses sur les réseaux électriques, lors des pointes de consommation hivernale.

Ces inconvénients peuvent être « effacés » par les installateurs.

C'est le passage d'un fluide caloporteur de l'état liquide se réchauffe au contact de la chaleur de la nappe.

Comme ce fluide a la propriété de se mettre à bouillir à très basse température, il passe alors de l'état liquide à l'état gazeux. Cette vapeur est comprimée par un compresseur situé dans la maison. Le simple fait de la comprimer a pour effet d'augmenter sa température. Elle est alors conduite à un condenseur qui la refait passer à l'état liquide. Lors de ce changement d'état, il se dégage à nouveau de la chaleur, qui est transmise à l'eau de chauffage qui circule dans un radiateur ou un plancher chauffant. Le fluide continue son cycle, et après s'être détendu, repart en circuit fermé rechercher de la chaleur dans la terre du jardin, ou dans la nappe.

16.10 Outils de financement des énergies renouvelables

Il existe différents systèmes de soutien aux énergies renouvelables (méthanisation, photovoltaïque, éolien, biomasse, hydraulique) :

- L'électricité (depuis 2006) et le biométhane (depuis Novembre 2011) bénéficient de tarifs d'achat garantis, accompagnés en général de subventions (Régions, ADEME, Départements…).
- La chaleur renouvelable est aidée par le Fonds Chaleur, géré par l'ADEME
- Des appels d'offres concernent les grands projets : appels d'offre « CRE » pour l'électricité et « BCIAT » pour l'ADEME

Le Fonds Chaleur renouvelable est l'une des mesures issues du Grenelle de l'Environnement en faveur du développement des énergies renouvelables. L'objectif est de permettre aux installations de production de chaleur à partir d'énergie renouvelable d'être économiquement compétitives par rapport aux installations utilisant une énergie conventionnelle.

L' appel à projets national, le BCIAT, concerne les installations de biomasse de grande taille (>1 000 Tep/an). Il est lancé chaque année.

Les énergies renouvelables et de récupération concernées sont : l'énergie solaire thermique, la géothermie, la biomasse y compris biogaz.

16.11 Quelles structures d'intervention : SEM ou société publique locale ?

Les principales structures qui interviennent dans le champ de l'énergie (aux côtés des syndicats départementaux et des régies quand elles existent) ont le statut de SEM ou de sociétés publiques locales.

16.11.1 La SEM

Elle rassemble 7 actionnaires au moins dont l'un est une structure privée.

Les collectivités sont obligatoirement majoritaires et détiennent de 50 à 85 % du capital

Domaines de compétences : opérations d'aménagement et de construction ou pour exploiter des services publics à caractère industriel ou commercial ainsi que toute autres activités d'intérêt général.

Périmètre géographique non limité

Peuvent intervenir pour d'autres « clients » que leurs actionnaires

Les missions confiées aux SEM le sont dans le cadre d'une mise en concurrence.

16.11.2 Les Sociétés publiques locales : SPL

Créées en 2010, ce sont des société anonymes entièrement détenues par au moins 2 collectivités.

Domaine de compétences : optimisation des services publics locaux

Ne peuvent travailler que pour leurs actionnaires publics et sur leurs seuls territoires

Sont considérées comme des opérateurs internes, donc pas de mise en concurrence.

16.11.3 Les SPLA (Les sociétés publiques d'aménagement)

Sociétés anonymes crées en 2006, et « confirmées » en 2010.

Détenues par au moins 2 collectivités (ou leurs groupements)

Ne peuvent travailler que pour leurs actionnaires publics et sur leurs seuls territoires, sans mise en concurrence.

Domaine d'intervention : aménagement uniquement.