



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

SCHEMA DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES des ARDENNES



Bilan 2011 et perspectives 2012

Mars 2012



Le Préfet des Ardennes

L'adoption en 2008 du Paquet Energie-Climat par l'Union Européenne et de la Loi Grenelle par la France ont fixé des objectifs ambitieux à échéance 2020 en termes de production d'énergies renouvelables, à respectivement 20% et 23% de la consommation d'énergie. Une forte volonté dans les Ardennes a conduit à la mise en place de l'un des tout premiers schémas de développement des énergies renouvelables français dès fin 2009, avec des objectifs encore plus ambitieux, atteignant 33% de la consommation énergétique ardennaise.

Ce schéma a maintenant plus de deux ans et est entré dans sa phase de mise en oeuvre avec un développement de projets pour toutes les énergies. Un bilan des productions pour chaque type d'énergie renouvelable est ainsi réalisé annuellement.

Mais, au-delà du développement de la production d'énergie, l'objectif pour les Ardennes c'est d'être réactives dans ce domaine, c'est aussi de valoriser ses ressources, de dynamiser ses territoires et surtout d'investir dans les filières et de créer des emplois. Le travail engagé par la CCI dans l'organisation de rencontres et de sensibilisation auprès des entreprises se situe bien dans ce cadre et sera accompagné par les autres partenaires du pôle énergies renouvelables.

L'adoption du plan climat air énergie régional (PCAER) par le Préfet de Région et le Président du Conseil Régional de Champagne-Ardenne est une occasion de plus de soutenir cette dynamique du schéma de développement des énergies renouvelables des Ardennes. Si les objectifs de production par énergie peuvent être un peu différents entre ces deux documents, compte tenu des différences en terme de méthodologies et d'hypothèses, l'objectif partagé est le même, à savoir atteindre 33% d'énergies renouvelables à l'échéance 2020, soit 10 points de plus que l'objectif national.

La territorialisation du schéma et son appropriation par les collectivités sont en marche. Il s'agira cette année 2012 de diffuser plus largement la culture des énergies renouvelables, d'éclairer les décideurs sur les politiques à mener dans ce domaine, et ainsi de poursuivre et faciliter l'installation des équipements de production d'énergies renouvelables.

Je tiens à remercier l'ensemble des partenaires pour leur implication au sein du pôle énergies renouvelables, sous le pilotage du sous-préfet de Reethel, et je les encourage à rassembler de nouveaux acteurs comme les EPCI pour enrichir leurs actions.

Pierre N'GAHANE



L'éolien

La 1ère énergie renouvelable en terme de production d'énergie dans les Ardennes

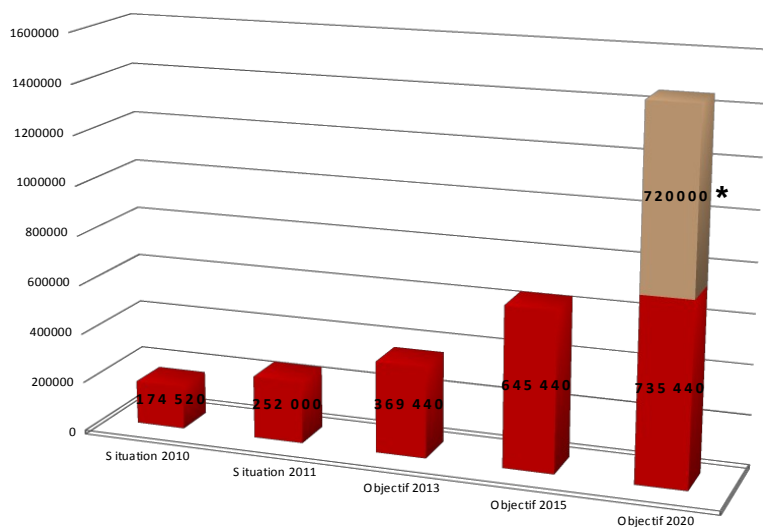
L'énergie éolienne est déjà bien développée dans le département des Ardennes. Le groupe de travail technique éolien, actif depuis 2004, réunit les différents services de l'Etat et spécialistes des domaines concernés pour recevoir les porteurs de projet, analyser les projets et apporter les éléments permettant d'orienter et d'accompagner les porteurs dans leurs démarches. Les parcs éoliens doivent en effet respecter certains critères paysagers, environnementaux, de sécurité... se traduisant par des contraintes en termes d'implantation (distance aux habitations, éloignement suffisant pour ne pas perturber les radars, insertion paysagère...).

La réglementation relative à l'éolien a évolué en 2011 suite à la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 : les éoliennes relèvent désormais du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les autorisations d'exploiter sont instruites par la DREAL (qui est également le guichet unique pour les porteurs de projet et assure la coordination régionale de l'accueil de l'éolien sur les 4 départements de Champagne-Ardenne) et nécessitent la consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites et des EPCI limitrophes, ainsi que des différents services de l'Etat dont les services du ministère de la défense.

De plus, les zones de développement de l'éolien (ZDE) ne peuvent maintenant être accordées que dans les zones favorables du schéma régional éolien (annexe du schéma régional climat air énergie, finalisé en juin 2012), sous réserve de l'analyse des contraintes paysagères et de nouveaux critères introduits par la loi Grenelle (sécurité publique, biodiversité, monuments historiques, sites remarquables et protégés...). Enfin, l'achat par EDF de l'énergie éolienne produite n'est obligatoire que si le parc situé en ZDE comprend au moins cinq machines.

Les projets éoliens continuent à se développer dans les Ardennes en intégrant ces nouvelles dispositions.

Les objectifs de production (MWh) :



* L'hypothèse haute correspond à la réalisation du projet Windvision.

Objectif PCAER : 1 548 436 MWh

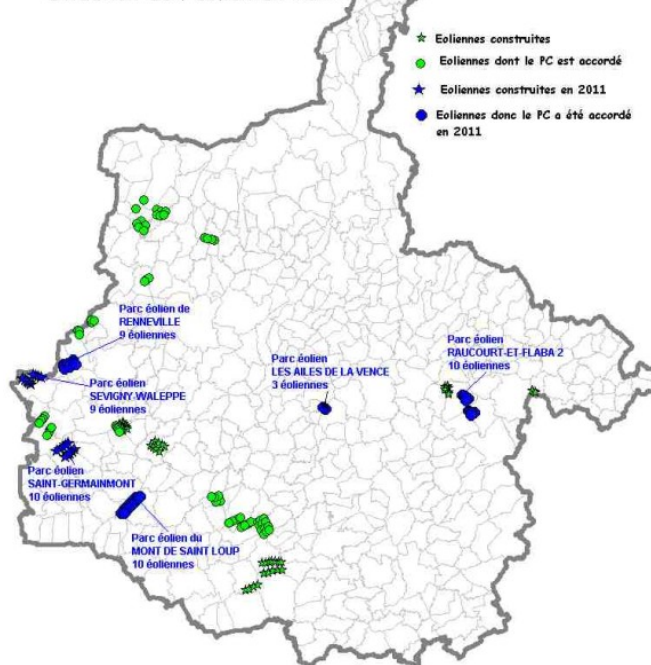
L'objectif du PCAER a été actualisé par rapport aux projets connus depuis l'élaboration du schéma ardennais.



Parc éolien de Vaux les Mouzon en construction (source : DDT08)

En 2011, 19 nouvelles éoliennes ont été installées, pour une puissance de 38 MW. 62 éoliennes sont donc en service aujourd'hui, atteignant une puissance totale de 126 MW et un productible équivalent à la consommation électrique de 84 000 ménages ardennais. Par ailleurs, des permis de construire ont été accordés pour 94 éoliennes (dont 32 en 2011), pour un productible de 412 800 MWh (dont 130 800 MWh en 2011).

Situation de l'éolien en 2011





L'hydroélectricité

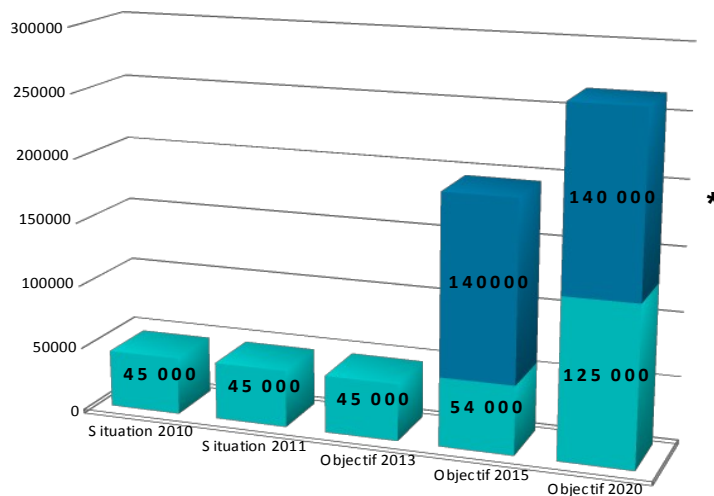
Une énergie qui dispose d'un réel potentiel dans les Ardennes

La Champagne-Ardenne n'est pas une région à fort potentiel de production hydroélectrique, contrairement aux régions de montagne. Cependant, au sein de la région, le département des Ardennes est le plus concerné par cette énergie : à lui seul, il est responsable de la moitié de la production régionale. De plus, les travaux conduits dans le cadre du schéma de développement des énergies renouvelables des Ardennes et du Plan Climat Air Energie Régional estiment qu'une multiplication par trois ou quatre de la production ardennaise est réalisable à horizon 2020, par l'optimisation des ouvrages existants et par l'équipement de nouveaux sites (barrages, notamment sur la Meuse, anciens moulins...).

La Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature conduit actuellement un travail de recensement des ouvrages hydroélectriques et d'identification des sites équipés (produisant ou non) et non équipés mais présentant un potentiel de production. Leurs propriétaires seront sensibilisés pour redynamiser la filière, tout en respectant le maintien de la continuité écologique des cours d'eau.

Parallèlement, la révision du classement des cours d'eau, qui doit être réalisée au premier janvier 2014, permettra d'identifier les cours d'eau sur lesquels il sera interdit de réaliser de nouveaux ouvrages faisant obstacle à la circulation des poissons et ceux sur lesquels les ouvrages existants devront être équipés pour permettre d'assurer la continuité écologique (élévation du débit réservé au 1/10^e du module, installation d'une passe-à-poissons, équipement de l'ouvrage pour la dévalaison). Malgré les contraintes imposées par cette réglementation, elle apportera une lisibilité aux propriétaires concernés, qui disposeront de toutes les informations nécessaires pour développer ou optimiser la production hydro-électrique de leurs ouvrages.

Les objectifs de production (MWh) :



* L'hypothèse haute correspond à l'équipement des barrages faisant partie du PPP VNF.

Objectif PCAER : 105 943 MWh

L'objectif du schéma ardennais est supérieur à celui du PCAER car les Ardennes ont fait le choix d'une action volontariste sur cette énergie (doublement de production des installations existantes..., mais sans nouveau barrage).

L'hydro-électricité : une filière potentielle pour l'industrie ardennaise ?

En 2011, l'ENSAM et une dizaine d'industriels ardennais ont constaté que, malgré l'importance du potentiel hydroélectrique dans les Ardennes, aucune réponse technologique et économique n'est adaptée à la part de micro-hydroélectricité comprise entre 10 et 100 kW de puissance.

N'identifiant pas de compétence industrielle sur ces niveaux d'énergies, ils ont souhaité rassembler les savoirs-faire d'industriels ardennais et les compétences scientifiques et techniques locales de l'ENSAM et de l'IFTS pour développer un nouveau type d'installation hydroélectrique. Les objectifs de ce groupe de travail sont de faire émerger une filière locale, d'être leader sur un marché porteur et de créer des emplois dans les Ardennes. Par ailleurs, un ou plusieurs sites ardennais seront utilisés comme vitrines technologiques.



Lieu d'implantation probable du projet du groupe microhydroélectricité (source : RM Technologies)



Moulin de la Hamelle – Yoncq (source : DDT08)



Le solaire photovoltaïque

Un potentiel de développement pour de petites installations

La filière photovoltaïque a fait l'objet depuis 2009 de forts progrès techniques (augmentation des rendements) et d'économie d'échelle liées au fort développement mondial de la filière. Le parc photovoltaïque français, presque inexistant il y a quelques années, s'est développé de façon exponentielle (+225% entre 2009 et mars 2011 en France, +300% en région Est pour la même période). La puissance raccordée en mars 2011 dépassait ainsi l'objectif 2012 prévu par le Grenelle de l'environnement, malgré des baisses successives de tarifs d'achat en 2010.

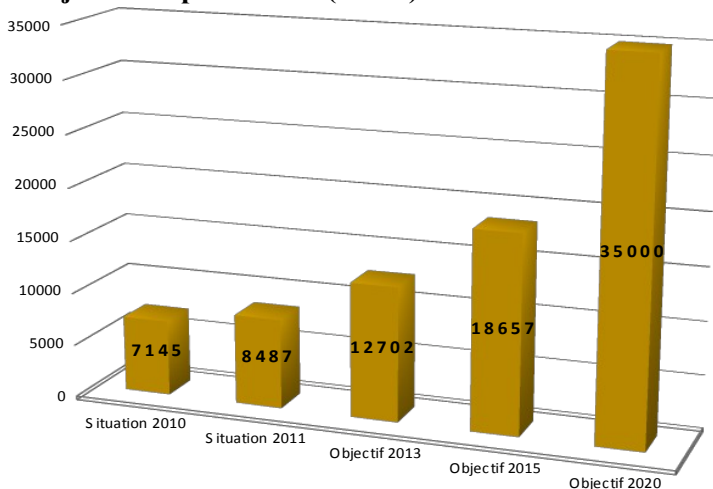
Un moratoire, mis en place le 9 décembre 2010, a alors suspendu pour trois mois l'obligation de l'achat de l'électricité d'origine photovoltaïque, à l'exception des installations de moins de 3 kWc et de celles dont les porteurs de projets avaient notifié leur acceptation de la proposition technique et financière de raccordement au réseau électrique avant le 2 décembre 2010.

Depuis, un nouveau cadre de régulation du photovoltaïque s'articule autour des deux dispositifs suivants :

- les tarifs d'achats pour les installations sur bâtiments de moins de 100kWc sont fixés à environ 20 % en-dessous du tarif en vigueur au 1^{er} septembre 2010 et sont ajustés par arrêté chaque trimestre en fonction du volume de projets déposés au cours du trimestre précédent (baisse entre 0% et 10%).
- des appels d'offres sont mis en place pour les installations sur bâtiments de plus de 100kWc et les centrales au sol.

Suite à ces évolutions réglementaires, moins favorables au développement de l'énergie photovoltaïque, la Champagne-Ardenne est la seule région française ayant observé un accroissement d'activité entre 2010 et 2011. La hausse observée dans le département des Ardennes est essentiellement due à la mise en place de petites installations de puissances inférieures à 3 kVA, moins impactées par les évolutions de la réglementation.

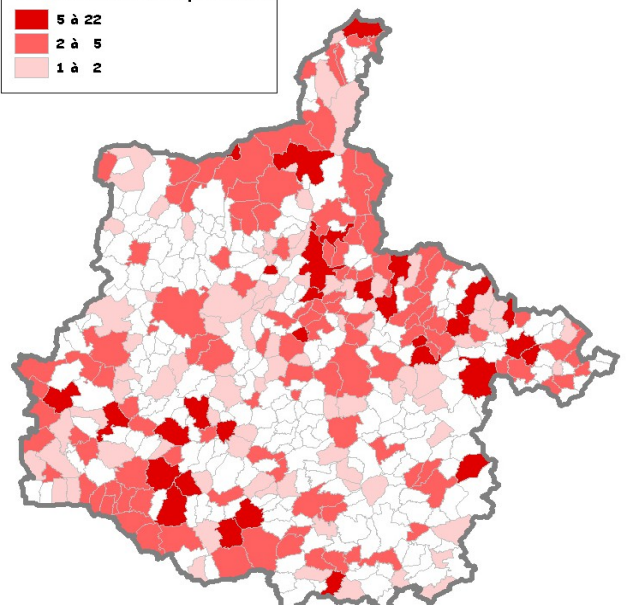
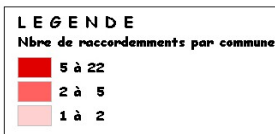
Les objectifs de production (MWh) :



Dans les Ardennes, en 2011, des installations photovoltaïques ont été raccordées au réseau pour une puissance de 1,8 MWc, soit une production de 1342 MWh (l'équivalent de la consommation de plus de 400 foyers ardennais). Au 31 décembre 2011, on dénombre donc 546 installations raccordées au réseau, pour une puissance totale de 11,3 MWc, permettant d'assurer la production de l'équivalent de plus de 2800 foyers ardennais.

Objectif PCAER : 29 591 MWh

L'objectif du schéma ardennais avait été calculé par rapport à l'objectif au niveau national, alors que le PCAER se base sur une étude réalisée par le bureau d'études Axenne au niveau régional.



Le foirail de Rethel (source : SIVU de l'aggl. Retheloise)



Le solaire thermique

Une énergie inépuisable pour une consommation locale

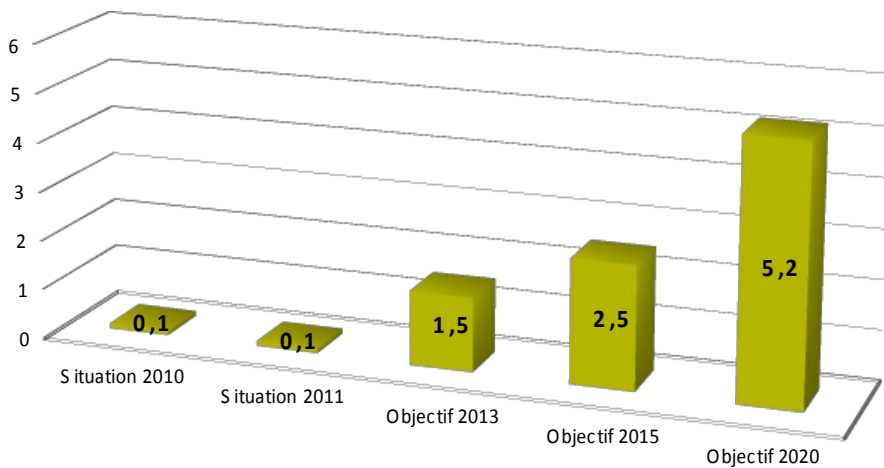
La filière solaire thermique produit de l'eau chaude sanitaire, participe au chauffage d'habitations et peut avoir d'autres usages particuliers (piscines, séchages de fourrage, climatisation...). Le système français d'incitation pour le solaire thermique est l'un des plus généreux d'Europe, avec des aides régionales cumulées au crédit d'impôt (45% en 2011).

Pour les bâtiments existants, le solaire thermique n'est généralement envisagé qu'au moment de la rénovation des systèmes de chauffage (changement d'une chaudière ou d'un cumulus électrique), dont la durée de vie est d'une quinzaine ou d'une vingtaine d'années.

Pour les bâtiments neufs, la réglementation thermique 2012 impose des valeurs de consommation au m² contraignantes, incluant chauffage, ventilation, éclairage et eau chaude sanitaire. Le recours au solaire thermique permet de contribuer à l'atteinte des objectifs BBC (bâtiments basse consommation). On devrait donc voir ces projets se multiplier dans les années à venir, d'autant plus que le rendement des installations de cette filière est cinq fois supérieur à celui des installations en solaire photovoltaïque.

Cependant, il est pour l'instant difficile de suivre les installations de manière exhaustive. Nous ne disposons des données relatives aux projets que sur les territoires proposant des aides financières spécifiques (communauté de communes des Trois Cantons).

Les objectifs de production (ktep) :

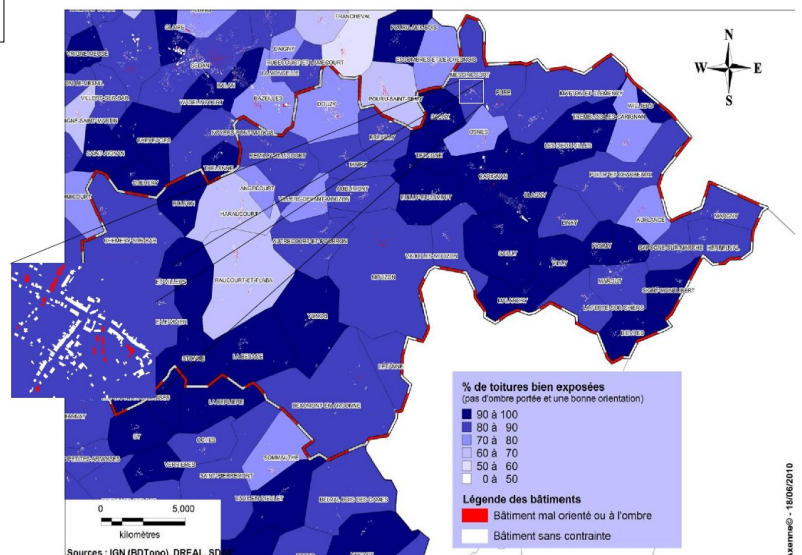


La communauté de communes des Trois Cantons mène une politique incitative pour favoriser l'installation de panneaux solaires thermiques. Ces aides ont permis cette année l'installation de 107 m² de panneaux, soit l'équivalent de 3,64 tep (non visible sur le graphique, étant donné son échelle).

Objectif PCAER : 0,8 ktep

L'objectif du schéma ardennais avait été calculé par rapport à l'objectif au niveau national, alors que le PCAER se base sur une étude réalisée par le bureau d'études Axenne au niveau régional.

Pourcentage de surface disponible (sans ombre portée et bien orientée) hors enjeux patrimoniaux



Solaire thermique pour le collectif (source : Erasun)



La géothermie

Une énergie peu connue, en progression sensible dans les Ardennes

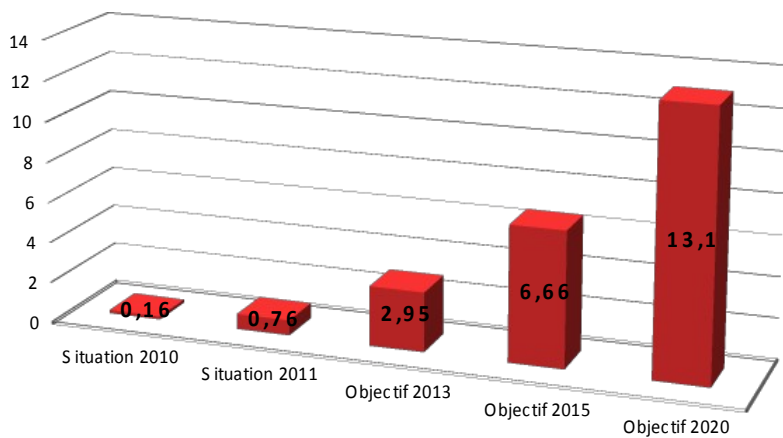
La région Champagne-Ardenne dispose d'un potentiel hydrogéologique favorable à la géothermie très basse énergie mais cette dernière est peu connue, en particulier des maîtres d'ouvrage potentiels. C'est pourquoi l'Ademe a réalisé en 2011 une étude sur la géothermie en partenariat avec la Région. Les installations ont été inventoriées, l'image de la géothermie sondée...

Le BRGM, en partenariat avec l'Ademe et la Région, a également réalisé un atlas des aquifères superficiels présentant leur potentiel géothermique, qui est maintenant disponible sur internet. Cet atlas se veut un véritable outil d'aide à la décision pour l'installation de pompes à chaleur sur nappe de 0 à 100 mètres de profondeur.

Les résultats de ces deux démarches permettront de contribuer à la mise en œuvre de nouvelles actions au niveau départemental pour les années à venir. C'est pourquoi le pôle énergies renouvelables a décidé de mener une campagne de communication sur la géothermie, ciblée envers les différents types de publics (porteurs de projets, professionnels, grand public...).

Neuf réalisations collectives utilisant la géothermie sont opérationnelles dans les Ardennes au 31 décembre 2011. De nouveaux projets sont à l'étude, par exemple le chauffage de la salle polyvalente d'Aubrives. La plupart de ces installations sont mises en place lors de la construction d'un nouveau bâtiment tertiaire, qui nécessite souvent une réversibilité de la production (production de chaleur l'hiver et de froid l'été). La géothermie est en effet particulièrement adaptée à ce type de réalisations et il est intéressant d'envisager son utilisation pour des projets de constructions de bâtiments collectifs, d'autant plus que le département compte de nombreux secteurs favorables, sur nappe ou champ de sondes.

Les objectifs de production (ktep) :

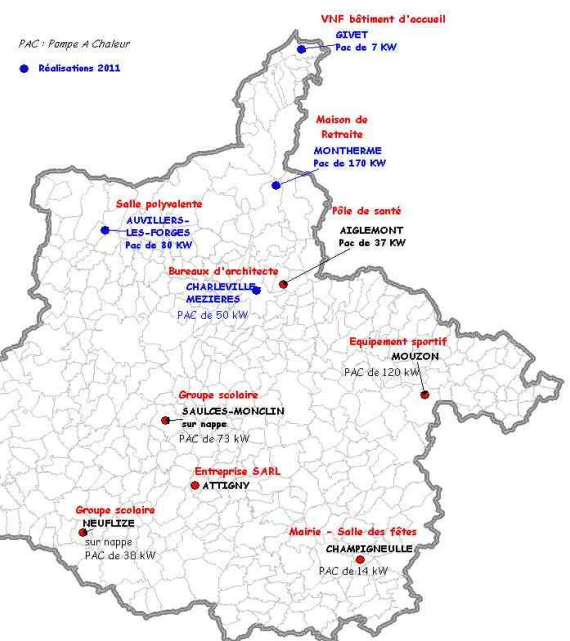


Quatre nouvelles installations collectives utilisant la géothermie ont été mises en fonctionnement en 2011 dans les Ardennes, pour une puissance cumulée de 307 kW.

La puissance installée totale pour cette énergie atteint 589 kW dans le département, soit un productible de 760 tep (l'équivalent de la consommation de chaleur de près de 300 ménages ardennais).

Réalisations en géothermie dans les Ardennes

Situation décembre 2011



Objectif PCAER : 5,6 ktep

L'objectif du schéma ardennais avait été calculé par rapport à l'objectif au niveau national, alors que le PCAER se base sur les ventes effectives de pompes à chaleur au niveau national.



EHPAD des Hauts Buttés à Monthermé (source : Atelier Matières d'Architecture)



Le biogaz

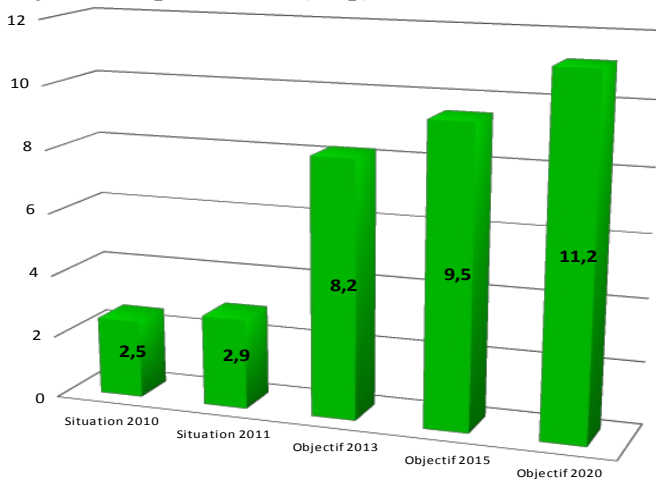
De nombreux projets agricoles en cours de développement

Les Ardennes comptaient fin 2011 3 installations de méthanisation agricole en production et 10 projets agricoles en cours ou en étude. Parmi ces derniers, deux projets envisageaient de valoriser le biogaz par le biais de son injection dans le réseau de gaz pour une meilleure performance énergétique. Cependant, les tarifs de rachat du biogaz pour l'injection réseau, sortis fin 2011, favorisent des projets de puissance plus importante, de taille industrielle... Les porteurs de projet sont donc amenés à se réorienter vers la cogénération.

Les installations de méthanisation agricole ardennaises sont pour l'instant essentiellement l'oeuvre de porteurs de projet individuels. Cependant, un projet de méthanisation territoriale à Pauvres, à l'initiative d'une entreprise de la région parisienne et s'appuyant sur un réseau local, associe une quarantaine d'agriculteurs pour un projet de 560 kW. La chaleur serait récupérée et utilisée par l'entreprise Luzéal pour déshydrater de la luzerne.

La communauté de communes des Trois Cantons cherche également à favoriser l'émergence de projets de méthanisation agricole par le biais de démarches collectives. Ce travail est conduit en partenariat avec la chambre d'agriculture, qui réalise actuellement un diagnostic sur ce territoire pour définir le gisement et le potentiel d'installations. Plusieurs acteurs pourront ensuite être regroupés pour rendre un projet viable et de nouveaux projets pourront aussi émerger suite à cette démarche. Les Crêtes Préardennaises mènent également une réflexion de longue date sur le développement de la méthanisation sur leur territoire.

Les objectifs de production (ktep):



En 2011, trois installations de méthanisation agricoles et deux installations industrielles étaient opérationnelles dans les Ardennes. Au cours de l'année, une installation agricole a augmenté sa puissance de 100 kW.

Objectif PCAER : 3,7 ktep

L'objectif du schéma ardennais avait été calculé par rapport à une étude sur les substrats mobilisables alors que le PCAER prend pour hypothèse la réalisation de 15 projets agricoles au niveau du département des Ardennes.



Gaec Oudet à Clavy-Warby (source : circuit ALE)





La biomasse

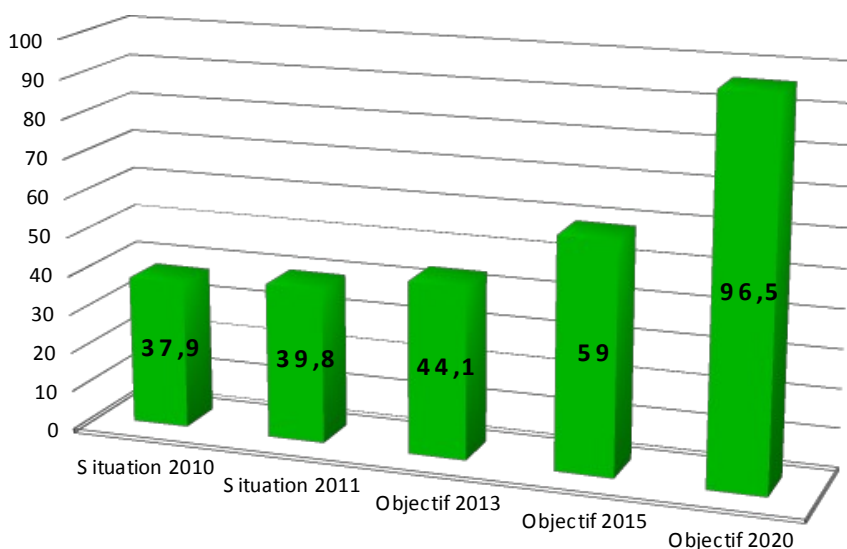
Construire des filières d'approvisionnement local pour développer des projets

Le bois-énergie est la source d'énergie renouvelable la plus productrice en chaleur dans les Ardennes, avec un productible annuel en 2011 de 39 624 tep pour les chaudières industrielles et collectives et de 257 tep pour les chaudières individuelles. L'ensemble équivaut à la consommation en chaleur de plus de 15 000 ménages ardennais. Une huitaine de projets sont d'ores et déjà connus pour 2012 et 2013.

L'identification de bâtiments fortement consommateurs et/ou de réseaux de chaleur pouvant accepter des projets biomasse de grande ampleur est un enjeu. Mais il ne faut pas perdre de vue que les débouchés du bois sont multiples et que l'approvisionnement pérenne et suffisant de cette ressource doit être assuré pour les différents projets. L'enjeu majeur pour cette filière est donc de construire des filières locales d'approvisionnement. Cela peut également contribuer fortement au développement des projets. Les haies de bocage, localisées principalement dans les zones d'élevage, peuvent être valorisées pour alimenter les petites chaufferies (<500kW). Ainsi, l'association Eco-Territoire en partenariat avec l'ALE 08, le ReNard et le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne, a étudié l'élaboration d'un plan de gestion des haies sur le territoire communal de Saint-Loup-Terrier. Des expérimentations de cultures énergétiques et de cultures dédiées sont également en cours ou prévues dans le département. De plus, les communautés de communes de l'Argonne Ardennaise et des Crêtes Préardennaises mènent une réflexion sur la création d'une plateforme de séchage de bois déchiqueté pour optimiser les déplacements effectués par les approvisionneurs.

De petits réseaux de chaleur peuvent également se constituer. Ainsi, des particuliers se sont regroupés à Clavy Warby pour mettre en place leur installation de chauffage collectif au bois déchiqueté. Des collectivités rurales peuvent aussi mettre en place des réseaux de chaleur ruraux et les ouvrir aux particuliers. Le pôle énergies renouvelables cherche à développer la communication sur ce type de projets.

Les objectifs de production (ktep) :



Cette année, des chaudières ont été installées dans les Ardennes pour une puissance cumulée de 6 MW. La puissance totale des chaudières bois présentes sur le territoire représente environ 135 MW hors chauffage bois bûches chez les particuliers :

- 15 industriels utilisent ce mode de production de chaleur pour une puissance de 109 MW,
- 29 unités appartiennent à une maîtrise d'ouvrage publique pour 23 MW,
- une cinquantaine de petites chaudières sont installées chez des particuliers et totalisent 3 MW.

Objectif PCAER : 114 ktep

L'objectif du schéma ardennais avait été calculé par rapport aux gisements identifiés pour une production départementale et des circuits courts, alors que le PCAER se base sur les besoins en équipements pour le chauffage.



Chaudières du réseau de chaleur urbain de Sedan (source : Dalkia)



Un réseau de chaleur rural (source : Acacia)



Actions transversales et synthèse : de nombreuses actions en cours, des résultats encourageants

Depuis sa mise en place en 2009, le pôle énergies renouvelables, lieu d'échanges entre ses différents membres, fonctionne efficacement. Il participe à la mise en oeuvre du schéma de développement des énergies renouvelables des Ardennes en dépassant largement le soutien aux porteurs de projets. Les actions menées au sein du pôle ou par les divers partenaires sont variées et de nouvelles initiatives sont prises chaque année.

D'un point de vue économique, les filières des énergies renouvelables peuvent créer de nombreux emplois dans le département. Une étude sur le potentiel d'emplois générés par le développement des énergies renouvelables dans les Ardennes a été conduite pendant le premier semestre 2012. Outre les données quantitatives et qualitatives, les bureaux d'études ont relevé une bonne dynamique d'acteurs dans le département. Ils ont fait des préconisations pour le pôle énergies renouvelables, stratégiques (élargissement des actions à la RT 2012, ouverture aux acteurs nationaux...) et techniques (mettre au point un plan de communication, apporter du concret aux maîtres d'ouvrages...). Le pôle va donc étudier ces nouvelles pistes de travail.

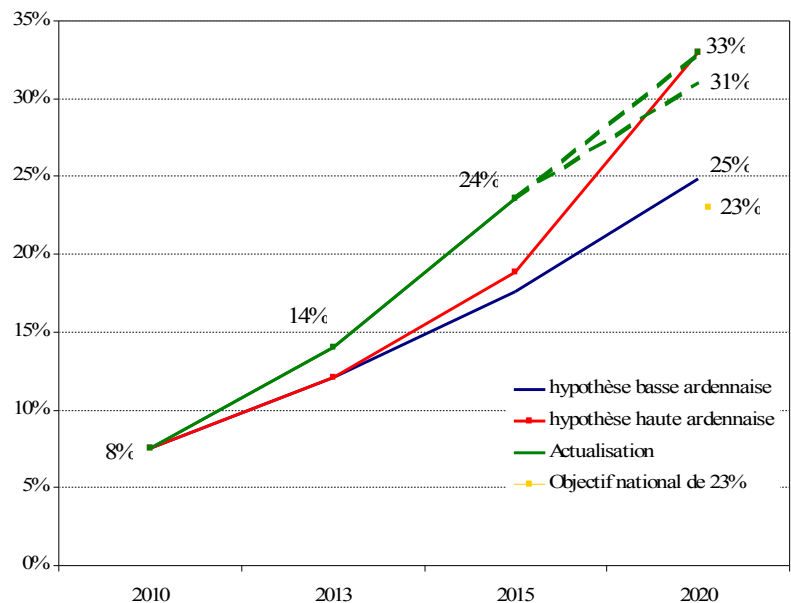
Les entreprises seront par ailleurs sensibilisées aux énergies renouvelables par l'organisation par la CCI de « 5 à 7 » des ENR, des soirées thématiques par énergie, montrant que les industriels ardennais ont toute leur place pour s'intégrer dans les différentes filières.

Des résultats encourageants :

Au moment de la présentation du schéma, l'objectif affiché était de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique ardennaise dès 2017 (échéance 2020 dans les objectifs nationaux).

A ce jour, au regard des projets connus, notamment en éolien et en biogaz, cet objectif pourrait être atteint dès 2015, soit deux ans plus tôt que prévu au départ.

Par ailleurs, le plan climat air énergie régional (PCAER) a, comme le schéma de développement des énergies renouvelables des Ardennes, fixé un objectif de production de 33% d'énergies renouvelables pour 2020.



Graph : Les objectifs ardennais de production d'énergies renouvelables et les prévisions, réactualisées au regard des projets connus, en % de la consommation énergétique ardennaise



Solaire thermique pour l'habitat individuel
(source : Erasun)

Les objectifs du pôle « énergies renouvelables » pour l'année 2012 :

- consolider les démarches engagées au sein du pôle, avec l'ensemble des partenaires,
- rencontrer les entreprises industrielles, commerciales... afin de favoriser l'émergence de nouveaux projets de R&D et de créer des emplois locaux
- concrétiser la territorialisation du schéma avec les collectivités, notamment les communautés de communes et d'agglomération, le Parc Naturel régional des Ardennes...
- élaborer des outils d'aide à la décision pour les porteurs de projets et communiquer davantage vers l'externe
- travailler des pistes dégagées de l'étude sur le potentiel d'emplois générés par le développement des énergies renouvelables dans les Ardennes.



Les membres du pôle « énergies renouvelables »



Les partenaires du pôle « énergies renouvelables »



Contacts: DDT des Ardennes – Service Eau Aménagement du Territoire- Environnement – 03 51 16 52 71 ddt-poleENR@ardennes.gouv.fr
www.ardennes.equipement-agriculture.gouv.fr - www.ardennes.pref.gouv.fr