

# MEMENTO DU PORTEUR DE PROJET

## TOME 1

### PROJETS DE PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE

- éolien
- solaire photovoltaïque et thermique
- biomasse
- méthanisation
- géothermie



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction Départementale des Territoires de l'Indre

Février 2015



# SOMMAIRE

I – OBJECTIF .....	3
II - ENJEUX NATIONAUX ET REGIONAUX .....	3
III - ENJEUX LOCAUX .....	3
IV - PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT SELON LES DIFFERENTS TYPES D'ENERGIE RENOUVELABLE .....	4
V - DESCRIPTION DES DIFFERENTES PHASES D'ELABORATION DES PROJETS .....	5
1 ) Dimension technique .....	5
2 ) Dimension économique .....	7
3 ) Dimension réglementaire .....	8
4 ) Dimension communication .....	13
VI - PARTENAIRES : QUI FAIT QUOI ? .....	13
VII – LE PÔLE TRANSITION ENERGETIQUE .....	16
ANNEXES .....	18

## I - OBJECTIF

Le présent document vise à faciliter les démarches des porteurs de projets de production d'énergie renouvelable :

- éolien
- solaire (photovoltaïque et thermique)
- biomasse
- méthanisation
- géothermie.

Sont exclus les projets hydro-électriques, pour des raisons d'objectif de stabilisation dans le schéma Régional Climat, Air, Énergie (voir parties II à IV ci-après).

## II - ENJEUX NATIONAUX ET REGIONAUX

La France s'est donné pour objectifs de porter en 2020 à **au moins 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale** en diversifiant les sources d'énergie (éolienne, solaire, géothermique, biomasse et biogaz) et en réduisant le recours aux énergies fossiles.

Cette évolution du « mix énergétique » contribuera également à la lutte contre l'effet de serre puisque la France s'est donné pour objectif de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

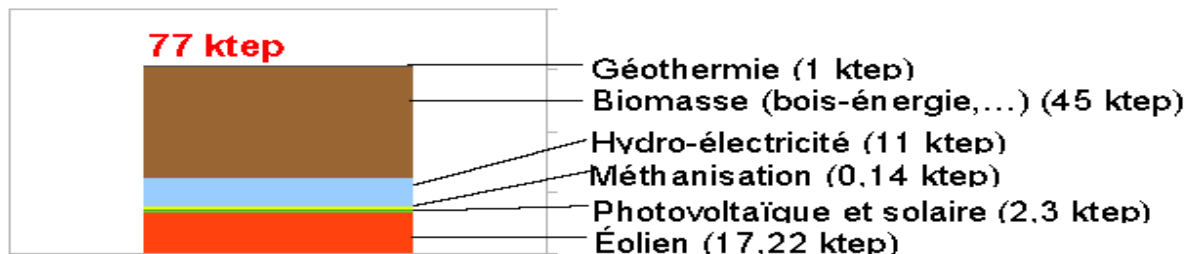
Pour atteindre ces objectifs, il a été demandé au niveau de chaque région d'établir un Schéma Régional Climat, Air, Énergie (SRCAE), élaboré conjointement par le Conseil Régional et les services de l'État régionaux, afin de fixer les grandes orientations de la politique à mener en matière de climat et d'énergie. Celui de la région Centre-Val de Loire, approuvé le 28 juin 2012, affiche une **ambition supérieure à l'objectif national en fixant à 29 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale**.

Sous l'autorité du Préfet, les services de l'Etat contribuent au développement des projets de production d'énergie renouvelable, tout en veillant au respect des diverses réglementations et à la protection de l'environnement dont le patrimoine naturel ou bâti.

## III - ENJEUX LOCAUX

Dans le département de l'Indre, le pôle « Transition Énergétique » (*composition : cf partie VII*), a notamment permis de préciser le positionnement de l'Etat relatif aux différentes sources d'énergie renouvelable traitées dans le présent document.

**En 2012, la production totale d'énergie issue de sources renouvelables est évaluée à 77 kilotonnes équivalent pétrole (Ktep) dans l'Indre, soit 13 % de la consommation énergétique finale.** Ce taux était de 9,1 % en Région Centre-Val de Loire : c'est sur la base des chiffres régionaux qu'a été réalisé le présent bilan pour l'Indre.



La biomasse – et notamment la filière bois-énergie – représente plus de la moitié de cette production avec 45 Ktep.

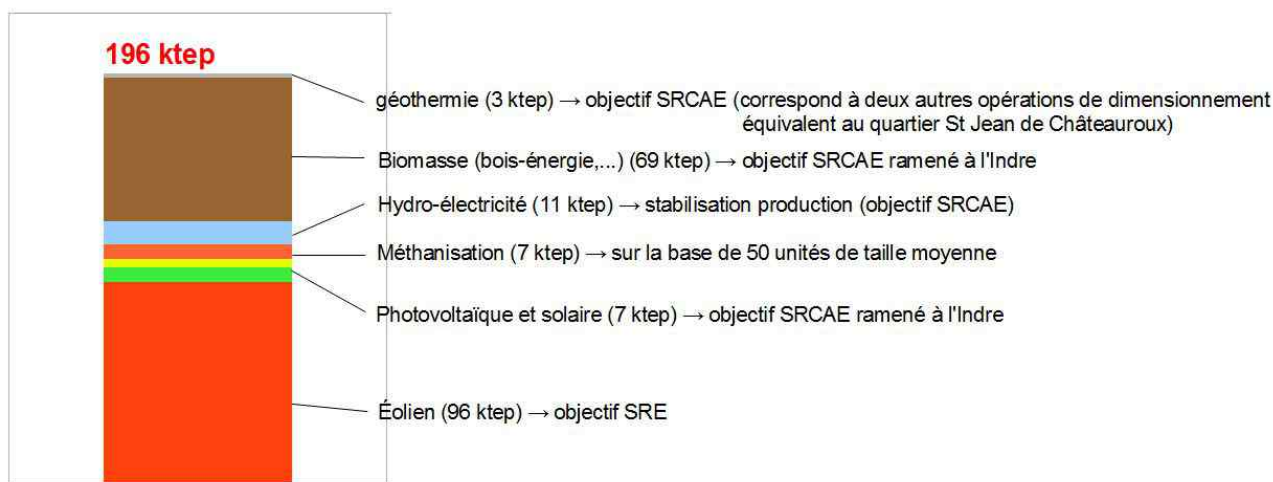
Les énergies éoliennes et hydroélectriques sont également bien représentées avec une production respective de 17 et 11 Ktep.

Enfin, l'énergie photovoltaïque représente actuellement une production peu significative (2 Ktep), malgré le nombre de projets autorisés au sol et en attente de raccordement, dont la production peut être évaluée à 8 Ktep.

Les autres énergies renouvelables restent aujourd'hui marginales dans l'Indre malgré un potentiel de développement certain (méthanisation, géothermie).

#### **IV - PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT SELON LES DIFFERENTS TYPES D'ENERGIE RENEUVELABLE**

Le Schéma ci-après illustre le «profil énergétique» que pourrait avoir l'Indre à l'horizon 2020 en appliquant de façon théorique les objectifs du SRCAE au département, ainsi que des objectifs plus spécifiques au département.



Cette territorialisation des objectifs du SRCAE, qui peut se faire notamment au travers des Plans Climat Énergie Territoriaux (PCET) qui doivent être compatibles avec celui-ci, doit faire l'objet d'un large débat entre tous les acteurs du territoire. En prenant en compte, à l'horizon 2020, les objectifs d'économies d'énergies (20 % fixé par le Grenelle) et ceux du SRCAE (29 % d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie finale en 2020), **la part de l'Indre en matière de production d'énergie renouvelable atteindrait 40 % de la consommation d'énergie finale en 2020.**

Ce chiffre – très supérieur à la moyenne régionale – s'explique :

- en premier lieu par les objectifs particulièrement ambitieux assignés à l'Indre par le Schéma Régional Éolien (SRE), qui constitue l'annexe du SRCAE en matière de développement de l'énergie éolienne (multiplication par 6 par rapport à la puissance raccordée en 2012 – hors projets autorisés en attente de raccordement) ;
- également par les importants projets photovoltaïques au sol autorisés, en attente de raccordement ;
- ensuite par la volonté locale de développer la méthanisation, compte tenu des atouts de l'Indre et des ressources mobilisables pour développer cette source d'énergie ;
- enfin, même si la part de la géothermie dans ces objectifs apparaît faible, par l'objectif d'un développement équivalent à deux opérations de la même puissance que celle réalisée dans le quartier Saint-Jean à Châteauroux.

Il est à noter enfin que le SRCAE ne prévoit pas de développement de la production hydroélectrique à l'horizon 2020. Le SRCAE précise en effet que « les études menées (...) montrent que la Région Centre n'a qu'un potentiel très modeste (...). Aucune augmentation de production n'est attendue de ce côté. ».

## V - DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES PHASES D'ÉLABORATION DES PROJETS

Référence : guide « la méthanisation dans l'Indre... pourquoi pas vous » (DDT 36 – juin 2012)  
[http://www.indre.gouv.fr/content/download/6255/41737/file/guide\\_methanisation\\_v\\_def.pdf](http://www.indre.gouv.fr/content/download/6255/41737/file/guide_methanisation_v_def.pdf)

Ci-après sont décrites les quatre dimensions à intégrer en parallèle pour réussir son projet.

### 1 ) Dimension technique

Cette dimension est à appréhender à travers trois phases d'élaboration du projet :



**1. une phase amont : émergence du projet**, premières prises de contacts avec les partenaires.

Cette phase nécessite de faire appel aux compétences d'un bureau d'études spécialisé qui dispose d'une expérience significative en matière d'énergies renouvelables ciblées par le projet.

Cette phase est fondamentale puisqu'elle doit permettre de déterminer la faisabilité du projet et sa rentabilité. Il s'agit, par exemple pour un projet de méthanisation, de réfléchir à la disponibilité des produits nécessaires au bon fonctionnement du méthaniseur (les intrants).

**Elle doit permettre également de rencontrer les services de l'État concernés et de recueillir la liste des prescriptions applicables au site envisagé.**

**2. une phase process : définition du projet en fonction des besoins du territoire.**

A partir d'un état des lieux du contexte et du territoire (diagnostic énergétique, capacité d'accueil du territoire à développer telle ou telle énergie,...), il s'agit de définir le contenu du projet (caractéristique, puissance,...).

Divers partenaires techniques (ADEME, chambres consulaires,... voir partie VI - PARTENAIRES : QUI FAIT QUOI ?) peuvent vous apporter leur expertise afin de construire votre projet pour qu'il réponde au mieux à vos enjeux et à la demande locale.

A ce stade, un calendrier de réalisation peut être élaboré. C'est notamment à ce stade qu'il convient de choisir le constructeur de l'installation.

Dans certain cas, par exemple pour un projet de méthanisation ou de géothermie, il s'agira enfin d'aboutir au choix de la technologie employée. Une fois le projet affiné, le porteur reprend également contact avec les services de l'Etat pour présenter son projet avant le dépôt des demandes d'autorisation (permis de construire, ICPE,...) : voir PARTIE VI (En résumé : quels partenaires consulter ?) et ANNEXE 1.

**3. une phase aval** : c'est à ce stade du projet que **les aspects financiers doivent être étudiés** : estimation des coûts d'investissements, tarifs de rachats,...

Dans le cas d'un projet de méthanisation, il conviendra également de déterminer le mode de valorisation du biogaz et de prendre en compte l'aspect d'agrément sanitaire, qui peut avoir un impact sur les équipements selon le type d'intrant faisant l'objet de la transformation, et qui peut avoir un impact non négligeable sur les coûts d'investissement.

Quelque soit le projet, la question de la maintenance de l'installation devra également faire l'objet d'une attention particulière.

## 2 ) Dimension économique

A partir de l'estimation du coût total du projet, les calculs de rentabilité, le plan de financement et le temps de retour sur investissement vont constituer des points clés du projet.

En fonction de la nature du projet, la recherche de financement est indispensable pour la réussite de celui-ci. Les financeurs institutionnels potentiels (Conseil Régional, Conseil Général, Collectivités Locales, ADEME,...) pourront soutenir les projets s'inscrivant dans une démarche concertée à l'échelle d'un territoire, sous une forme qui sera fonction du type de projet (subventions aux études ou à l'investissement, systèmes de garantie, prêts,...).

Pour ce qui concerne l'Etat, les différents projets d'énergies renouvelables peuvent bénéficier d'un soutien sous plusieurs formes : soit en amont dans le domaine de la recherche et développement, soit en phase d'industrialisation en soutien à la demande et au déploiement commercial (par exemple par le biais de tarifs d'achats, d'appels d'offres ou de dispositifs fiscaux). Le choix entre les différents outils de soutien dépend de la maturité technologique, de la compétitivité et des retombées en termes de valeur ajoutée en France et en Europe, au regard des caractéristiques de la chaîne de valeur de chaque énergie et de ses avantages comparatifs.

Concernant l'obligation de rachat de l'électricité, forme de soutien la plus sollicitée dans le cas de projets « locaux », celle-ci est cadrée par les articles [L. 314-1 et L.446-2 du code de l'énergie](#) qui fixent la liste des installations concernées. Il s'agit notamment des installations :

- qui utilisent des énergies renouvelables (...) ou qui mettent en œuvre des techniques performantes en termes d'efficacité énergétique, telles que la cogénération (puissance limitée à 12 MW) ;
- qui utilisent l'énergie mécanique du vent (...)
- (...) de méthanisation produisant du biométhane en digesteur.

L'obligation d'achat de l'électricité d'origine renouvelable a vocation à assurer une rentabilité normale aux investissements de production de ce type d'électricité. Pour ce faire, le niveau de prix auquel le distributeur d'énergie doit racheter l'électricité est fixé par arrêté à un niveau supérieur au prix de marché.

Chaque filière fait l'objet d'un arrêté tarifaire spécifique pris par les ministres chargés de l'économie et de l'énergie, après avis du Conseil supérieur de l'énergie et de la Commission de régulation de l'énergie. A titre d'information et de comparaison, le tableau en ANNEXE 2 mis à jour au 5/11/2014 détaille les tarifs selon les différentes formes d'énergies renouvelables.



Enfin pour les particuliers, l'Etat a mis en place des dispositifs divers, évolutifs, qui peuvent être sollicités en fonction du type de projets :

- crédits d'impôts ;
- TVA à taux réduit ;
- éco-prêt à taux zéro (PTZ) ;
- certificat d'économie d'énergie (CEE).

### 3 ) Dimension réglementaire

Tout projet d'énergies renouvelables est susceptible de faire appel à **trois réglementations distinctes** pour lesquelles il convient d'être en conformité : au titre de **l'urbanisme, du code minier, de l'environnement et de l'énergie**.

Le présent document ne peut préjuger des futures décisions administratives qui pourraient être prises (ou refusées) en application de chacune de ces réglementations.

De plus chaque projet étant unique, des prescriptions spécifiques (voire des interdictions) pourront le cas échéant s'appliquer du fait notamment de contraintes environnementales ou urbanistiques :

- patrimoniales (sites classés, covisibilité avec un monument historique,...) ;
- protection de la biodiversité (protection des espèces protégées : avifaune, chiroptères,...) ;
- protection des ressources en eau ;
- conservation des intérêts des paysages, notamment des reliefs de cuestras et de vallées ;
- liées au transport (trafic excessif induit par le projet,...) ;
- liées à la sécurité publique (proximité trop importante d'un captage d'eau potable, projet situé en zone inondable, impossibilité de créer un accès dans des conditions de sécurité satisfaisantes,...).

Enfin, pour la construction ou l'exploitation de ce type de projets, diverses autorisations peuvent être nécessaires pour permettre la circulation ou l'occupation du domaine routier (permission de voirie, arrêté de circulation, autorisation de transport exceptionnel).

Les tableaux ci-après ont pour but de lister succinctement les différents types d'autorisations administratives\*, de préciser le service en charge de son instruction (cf coordonnées en ANNEXE 1) et de préciser de manière synthétique les caractéristiques et les délais de chacune des réglementations. À noter que l'État, au-delà de son rôle dans l'instruction et la délivrance des autorisations, assure le plus souvent le contrôle des installations.

### Au titre de l'urbanisme ou du code minier

Type	Service compétent	Caractéristiques et délais
<b>Permis de construire (PC)</b>	<p>Instruction : DDT</p> <p>Délivrance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- production en vue de la vente : Préfet sauf pour l'éolien (Préfet de Région)</li> <li>- production pour autoconsommation : Maire au nom de la commune si la commune est dotée d'un document d'urbanisme, ou Préfet ou Maire au nom de l'Etat dans les autres communes</li> </ul>	<p>Règle générale <b>PC éolien (éoliennes &gt; 50m de hauteur) : délai d'instruction de 12 mois.</b></p> <p>PC vaut autorisation au titre du code de l'aviation civile (éoliennes constituent des obstacles à la navigation aérienne).</p> <p><b>PC photovoltaïque au sol : délai d'instruction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 100 kWc si PC nécessaire : 3 mois</li> <li>- &gt; 100 kWc (avec étude d'impact et enquête publique, dans tous les cas si P&gt;250 kWc) : 5 à 6 mois minimum.</li> </ul> <p>Pour la pose de panneaux intégrés sur toiture existante, sauf puissance importante (cf ci-dessus), une simple déclaration préalable suffit.</p> <p><b>PC méthanisation, biomasse (délai « de droit commun ») : 3 mois, sauf projet particulier.</b></p> <p>Consultation systématique de la Commission Départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF, ex-CDCEA) sur projets photovoltaïques au sol et le cas échéant sur les autres types de projets.</p>
<b>Autorisation ou déclaration au titre du code minier (géothermie)</b>	<p>Instruction : DREAL</p> <p>Délivrance (si autorisation) : Préfet</p>	<p>3 catégories de gîtes géothermiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gîtes à haute température (&gt; 150 °C) Nécessite l'obtention d'un permis exclusif de recherches par arrêté ministériel.</li> <li>- gîtes à basse température (&lt;= 150 °C). Nécessite l'obtention d'un permis de recherche ou d'exploitation minier, délivré par la préfecture.</li> </ul> <p>Dans les 2 cas, si profondeur &gt; 100m et puissance &gt; 232 kW : régime de l'autorisation (sinon déclaration).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gîte de minime importance (cas des installations domestiques) : Pas de procédure si profondeur &lt; 10 m Déclaration si profondeur &gt; 10 m</li> </ul>

\* qui peuvent s'appliquer au projet

## Au titre de l'environnement

Type	Service compétent	Caractéristiques et délais
<b>Autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)</b>	<p>Instruction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unité Territoriale de la DREAL (pour les projets relevant de l'autorisation ou de l'enregistrement ICPE et en outre pour la méthanisation : avec intrant d'origine végétale uniquement)</li> <li>- DDCSPP (pour les ICPE à déclaration et les installations de méthanisation avec intrant d'origine animale ou à la ferme)</li> </ul> <p>Délivrance : Préfet sauf pour l'éolien (Préfet de Région)</p>	<p>Régime de l'autorisation :  <b>Délai objectif de 12 mois</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nécessite étude d'impact</li> <li>- nécessite enquête publique</li> <li>- nécessite passage devant le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST)</li> </ul> <p>Régime de l'enregistrement :  <b>Délai réglementaire 5 ou 7 mois</b></p> <p>Régime de la déclaration.            Le régime dépend des seuils mentionnés dans nomenclature ICPE et dépend du tonnage et du type de matières traitées pour la méthanisation, de la puissance et de la nature de la biomasse pour les installations de combustion avec de la biomasse.            Projet éolien et tout autre projet le justifiant : consultation de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS).</p>
<b>Règlement communautaire européen (RCE) sous produits animaux</b>	<p>Instruction : DDCSPP (projets de méthanisation faisant intervenir des sous produits animaux)</p> <p>Délivrance : Préfet</p>	<p>Doit être délivré avant mise en route de toute installation.            Délai d'instruction : 6 à 12 mois selon le type d'intrants.</p>
<b>Demande d'examen au cas par cas</b>	<p>Instruction : DREAL</p> <p>Décision : Préfet de région</p>	<p><b>Délai d'instruction : 15 jours pour demande de pièces complémentaires, puis 35 jours pour statuer</b></p> <p>Dans le cas où le projet n'est pas soumis à autorisation ou enregistrement au titre des ICPE : procédure visant à identifier les projets susceptibles d'avoir des impacts notables sur l'environnement et doivent donc faire l'objet d'une étude d'impact</p>
<b>Autorisation de défrichement</b>	<p>Instruction : DDT</p> <p>Délivrance : Préfet</p>	<p><b>Délai d'instruction (règle générale) : 2 mois</b></p> <p>Cas d'un projet en zone boisée</p>
<b>Dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées</b>	<p>Instruction : DDT</p> <p>Délivrance : Préfet</p>	<p><b>Délai très variable (selon besoins de précisions) : en moyenne entre 3 et 9 mois</b></p> <p>Nécessite avis du Conseil national de la protection de la nature</p> <p>Cas d'un projet de nature à porter atteinte à l'objectif de préservation de certaines espèces, pouvant porter sur la perturbation intentionnelle ou encore la destruction / l'altération des habitats</p>

<b>Autorisation ou déclaration</b> <b>« Loi sur l'eau »</b>	Instruction : DDT Délivrance : Préfet	Autorisation : <b>délai (y compris enquête publique) 9 à 12 mois (2 à 4 mois pour le régime déclaratif)</b> Si dépassement des seuils mentionnés dans la nomenclature relative à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30/12/2006 : - en phase travaux (activités ponctuelles) : autorisation temporaire - en phase d'exploitation (effet permanent) : autorisation préfectorale. Compatibilité à vérifier avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. <b>Procédure pas nécessaire si projet soumis à autorisation ICPE.</b>
<b>Évaluation des incidences au titre de Natura 2000</b>	Instruction : DDT Délivrance : Préfet	<b>Délai d'instruction : 2 mois</b> Procédure pouvant parfois être intégrée à une autre autorisation (cas des ICPE à autorisation)

### Au titre de l'énergie

Type	Service compétent	Caractéristiques et délais
<b>Demande d'autorisation d'exploiter des installations de production d'électricité</b>	Direction Générale de l'énergie et du Climat (Direction de l'énergie / Sous-direction des systèmes électrique et énergies renouvelables)	<b>Délai d'instruction : 4 mois</b> Réf : décret du 07/09/2000
<b>Demande de raccordement vis-à-vis du gestionnaire du réseau public</b>	Gestionnaire auquel le producteur souhaite raccorder son installation de production : gestionnaire du réseau de distribution local – ERDF en règle générale – ou gestionnaire du réseau de transport – RTE, GRT Gaz, GRDF.	<b>Délai d'instruction très variable selon contexte du projet</b> Réf : décision de la commission de régulation de l'Énergie (CRE) du 25/04/2013
<b>Demande de certificats ouvrant droit à l'obligation d'achat d'électricité</b>	Instruction : DREAL Délivrance : Préfet	<b>Délai d'instruction : 2 mois</b> Réf : décret du 10/05/2001 Cas où l'installation souhaite bénéficier de l'obligation d'achat
<b>Demande de contrat d'achat d'électricité</b>	EDF	<b>Délai d'instruction : prévoir a minima 2 mois avant la date prévisible de la mise en service du raccordement au réseau public</b> Réf : arrêté tarifaire correspondant au type de production (voir ANNEXE 2)

		Cas où l'installation souhaite bénéficier de l'obligation d'achat
Procédures spécifiques pour les projets de méthanisation :		
<b>Attestation ouvrant droit à l'obligation d'achat du biogaz injecté</b>	Instruction : DREAL Délivrance : Préfet	<b>Délai d'instruction : 2 mois</b>
<b>Demande de contrat d'achat de biométhane</b>	Fournisseur de gaz naturel	Liste des fournisseurs ayant manifesté son intérêt pour l'achat de biométhane : <a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr/Pour-l-injection-dans-les-reseaux.html">http://www.developpement-durable.gouv.fr/Pour-l-injection-dans-les-reseaux.html</a>
<b>Procédure d'identification des projets auprès de l'ADEME</b>	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)	A faire sur le site internet dédié : <a href="http://identification-biogaz.ademe.fr/">http://identification-biogaz.ademe.fr/</a> Un récépissé d'identification atteste de la déclaration auprès de l'ADEME

Ces procédures sont indépendantes les unes des autres et peuvent être menées en parallèle. Concernant les dossiers éoliens, l'évolution des pratiques tend à faire converger les dates de décisions au titre de l'urbanisme (permis de construire) et de l'environnement (installations classées pour la protection de l'environnement).

À noter que, depuis avril 2014, plusieurs régions expérimentent la délivrance d'une nouvelle autorisation unique concernant les installations de production d'énergie renouvelable (parcs éoliens et installations de méthanisation). L'autorisation unique rassemble, autour de la procédure d'autorisation en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), toutes les autres autorisations relevant de l'État qui peuvent, le cas échéant, être nécessaires pour le même projet. Il s'agit de l'autorisation ICPE elle-même, du permis de construire, de l'autorisation de défrichement, de la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées et de l'autorisation au titre du code de l'énergie.

Prévue pour une durée de trois ans, cette expérimentation ne concerne pas la région Centre-Val de Loire dans un premier temps. **Elle va être étendue partout en France pour les projets de parcs éoliens et les installations de méthanisation dès 2015, 3 mois après l'adoption définitive de la loi sur la transition énergétique.**

## 4 ) Dimension communication

Une attention toute particulière devra être accordée à la concertation et à l'information tout au long des étapes d'élaboration du projet.

L'information des élus permet d'identifier les craintes des administrés et celles provenant des arguments « importés » par les opposants, afin d'y apporter des réponses argumentées et s'appuyant sur le contexte local.



L'information consiste à privilégier autant que possible le retour d'expériences d'élus et d'habitants d'un territoire où un projet d'énergie renouvelable est déjà réalisé. Au-delà de l'information, il s'agit d'aller plus loin et de créer les modalités d'une **concertation** avec les habitants sur le projet. Cette concertation relève d'une volonté politique forte. Elle doit intervenir dès l'amont du projet, et l'accompagner en continu sans rupture dans le temps. C'est une étape fondamentale pour lever les craintes de la population et favoriser l'acceptabilité sociale du projet.

La concertation doit s'appuyer sur l'établissement d'un diagnostic partagé. Deux situations de concertation différentes doivent être considérées, selon si un projet a déjà été réalisé et est en fonctionnement à proximité du territoire ou si ce n'est pas le cas. Selon la situation, l'effort d'information et de concertation à mener sera différent.

Les modalités peuvent prendre des formes très variées (articles dans la presse locale, bulletin municipal, distribution de documents explicatifs, création d'un site internet dédié au projet, organisation d'une visite, d'une exposition relative au projet envisagé à la mairie ou encore tenue d'une réunion publique d'information). Il peut être intéressant de s'appuyer sur des intervenants extérieurs (ADEME, PNR, services de l'État,...) qui peuvent apporter des éléments objectifs au débat.

## VI - PARTENAIRES : QUI FAIT QUOI ?

La répartition des pouvoirs structure et organise les prérogatives et les actions publiques en matière de mutations énergétiques et de développement des énergies renouvelables aux différents échelons territoriaux.

### Rôle de l'État

L'État définit la politique nationale en matière d'énergie, et notamment d'énergies renouvelables. Cette politique intègre les objectifs européens.

Il met en place les dispositifs nationaux qu'il juge nécessaires à l'atteinte de ces objectifs et définit le rôle des différentes collectivités.

En matière d'énergies renouvelables, les dispositifs mis en place peuvent soutenir l'investissement ou l'exploitation : incitation fiscale, tarif d'achat de l'énergie produite, appel d'offres,...

Il planifie les infrastructures de transport et de distribution adaptées pour les énergies renouvelables.

Il contrôle l'absence de porter atteinte aux espaces protégés et de valeur notoire. Enfin, il instruit les demandes, délivre les actes en fixant les prescriptions nécessaires et en assure le contrôle, notamment sur les projets ICPE lors de la construction mais également lors de l'exploitation.

L'État participe à l'élaboration, en partenariat avec la région, du schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).

Le Préfet de Région arrête également le schéma régional de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables, élaboré dans chaque région par RTE.

### Rôle de la Région

La Région ne dispose pas directement de compétences énergétiques opérationnelles.

Pour autant, son rôle est d'inciter et de coordonner les politiques énergétiques sur le territoire régional. Elle est garante de la cohérence, de l'équilibre et de la solidarité entre les territoires qui la composent et avec le niveau national, notamment à travers l'élaboration, en partenariat avec l'État, du schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).

### Rôle du Département

Le Département doit s'engager, à l'image des collectivités de plus de 50 000 habitants, dans l'élaboration d'un Plan Climat Énergie Territorial (PCET) qui sera décliné en plan d'actions.

Il peut également s'engager au côté des porteurs de projets qui mettent en œuvre des énergies renouvelables et des actions visant la maîtrise de l'énergie.

Enfin, le département peut, en plus de la réglementation nationale, élaborer des textes afin de guider les différents acteurs (publics ou privés) en vue de les inciter à développer des systèmes de production d'énergie renouvelable et à adopter un comportement éco-responsable.

### Rôle des collectivités locales et de leurs groupements

Les collectivités locales peuvent intervenir à différents niveaux en matière énergétique :

- consommation (patrimoine public, aménagement, urbanisme, logement, transport)
- distribution d'énergie (électricité, gaz, chaleur)
- production d'énergie (électricité, chaleur)
- sensibilisation et accompagnement des acteurs du territoire.

Elles peuvent mener différents types d'actions en faveur des énergies renouvelables :

- réhabilitation de leur patrimoine (obligation Grenelle à 2020)
- entraînement et accompagnement des acteurs locaux
- adaptation administrative aux enjeux (SCOT, PLU...)
- adaptation des réseaux d'électricité, de gaz et de chaleur pour les énergies renouvelables (pour les autorités concédantes).

Pour se faire, plusieurs leviers peuvent être actionnés par les collectivités locales :

- réglementation locale (recommandations ou obligations) dans les documents de planification en matière d'habitat, d'urbanisme, de transport (SCOT, PLU, PPA, PDU, PLH, ZAC,...)
- sensibilisation, information, formation
- engagement de projets ayant valeur d'exemplarité, notamment par l'intermédiaire d'un Plan Climat Énergie Territorial (obligatoire si plus de 50 000 habitants) décliné en plan d'actions pour l'atténuation du réchauffement climatique (notamment relatives à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables)
- mise en place de subventions, appels à projet, exonérations,...
- sollicitation et distribution des aides européennes
- création d'une structure porteuse : SEM, SCIC, régie... La collectivité élargit ainsi son champ d'intervention en révisant son périmètre de compétences
- mobilisation du partenariat local : CAUE, SDEI, Espace Info Énergie,...

### **En résumé : quels partenaires consulter ?**

Quel que soit le type de projet :

- pour l'État, le sous-préfet du territoire concerné
- le maire
- le cas échéant (selon la prise de compétence), le président de l'EPCI (Communauté de communes ou d'agglomération).

En plus, selon le type de projet, un service référent (ou interlocuteur unique) au sein des services de l'État a été déterminé. Le tableau suivant précise les partenaires à consulter selon chaque type de projet :

<b>EOLIEN</b>	<b>SOLAIRE</b>	<b>BOIS-ENERGIE</b>	<b>METHANISATION</b>	<b>GEOOTHERMIE</b>
<u>Service de l'État « référent » :</u>				
Unité Territoriale de la DREAL (interlocuteur unique)	DDT	DDT	DDT (guichet unique)	DREAL / Service de l'évaluation, de l'énergie et de la valorisation de la connaissance (SEEVAC)
<u>Tous type de dossier :</u>				
- DDT (pilotage du pôle Transition Énergétique ; dossiers de permis de construire ; guichet unique méthanisation)				
- Unité Territoriale de la DREAL (dossiers d'installations classées pour la protection de l'Environnement ICPE soumis à autorisation ou enregistrement ICPE)				
- DDCSPP / Service « protection des populations » dans le cas des ICPE à déclaration et des projets de méthanisation agricole faisant intervenir des sous produits animaux				



- Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (Architecte des Bâtiments de France) : portage des politiques relatives au patrimoine et à la promotion de la qualité architecturale, urbaine et paysagère au niveau départemental ; consultation pour les projets impactant les espaces protégés au titre du code du patrimoine ainsi que les reliefs de cuestas et de vallées

Autres partenaires :

- Chambre d'agriculture :

Dans le cas de projets agricoles photovoltaïques

Pour les projets bois-énergie par l'intermédiaire d'ADEFIBOIS

Pour tous les projets de méthanisation agricole

- Chambre de Commerce et d'Industrie (étude de faisabilité, prospection,...)

- ADEME (appui technique et, le cas échéant, gestion de soutiens financiers)

- Syndicat Départemental d'Énergies de l'Indre (appui sur des projets d'énergies renouvelables, de maîtrise de l'énergie,...)

- ADIL / Espace Info Énergie (renseigne et sensibilise le grand public sur les moyens de réduire la consommation d'énergie dans les logements, promeut les énergies renouvelables et délivre des informations sur le changement climatique)

- RTE, ERDF (gestion des procédures de raccordement au réseau)

- EDF (demande de contrat d'achat)

- BRGM (projets géothermie)

- Partenaires financiers, établissements bancaires (financement du projet)

- Bureaux d'études (pré-diagnostic, étude de faisabilité,...)

- Entreprises (construction de l'installation)

Les coordonnées des services de l'État et de ses établissements publics sont précisées en ANNEXE 1.

## VII – LE PÔLE TRANSITION ENERGETIQUE

**L'ensemble des services de l'État en charge de promouvoir et de suivre les projets d'énergie renouvelable est réuni au sein d'un pôle Transition Énergétique.**

Le comité de pilotage du pôle est chargé de se prononcer sur le positionnement de l'État dans le département au regard :

- du potentiel de développement de chaque source d'énergies renouvelables ;
- des orientations en matières d'économies d'énergies dans le bâtiment, dans l'agriculture,... ;
- des enjeux pour la qualité du cadre de vie et la sensibilité des populations y habitant.

Afin d'avoir une vision d'ensemble des initiatives menées à l'échelle du département, ce comité de pilotage peut associer en tant que de besoin tout partenaire concerné par ces problématiques : Conseil Régional, Conseil Général, autre(s) collectivité(s) dotée(s) d'un Plan Climat Énergie Territorial (PCET), Chambre d'agriculture, SDEI, ADIL36,...

En parallèle, un comité technique du pôle Transition Énergétique par filière est mis en place. Celui-ci se réunit autant que de besoin pour un examen partagé des projets, pour répondre à une sollicitation des porteurs de projet ou d'élus,...

**Ainsi, tous les porteurs de projets d'énergie renouvelable importants (éoliens, photovoltaïques au sol, méthanisation,...) sont incités, avant le dépôt d'un dossier administratif de quelque nature que ce soit, à venir présenter leur projet devant le comité technique du pôle Transition Énergétique.**

Cette présentation permet ainsi au pétitionnaire de faire connaître les principales caractéristiques de son projet aux services de l'État concernés, afin de bénéficier de leur expertise sur les enjeux liés au projet et de faciliter l'articulation de l'instruction et de la délivrance des différentes autorisations administratives nécessaires.

# ANNEXES

ANNEXE 1 : ADRESSES ET COORDONNEES DES SERVICES DE L'ETAT ET DE SES ETABLISSEMENTS PUBLICS

ANNEXE 2 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES TARIFS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE

ANNEXE 3 : DES EXEMPLES CONCRETS DE PROJETS

## ANNEXE 1 : ADRESSES ET COORDONNEES DES SERVICES DE L'ETAT ET DE SES ETABLISSEMENTS PUBLICS

NOM	ADRESSE	TELEPHONE
Préfecture de l'Indre	Place de la victoire et des alliés BP 583 36019 CHATEAUROUX CEDEX	02-54-29-50-00
Sous-préfecture d'ISSOUDUN	7, Place Saint Jean BP 173 36105 ISSOUDUN Cedex	02-54-03-50-00
Sous-préfecture de LA CHATRE	1 avenue Aristide Briand 36400 LA CHATRE	02-54-62-15-00
Sous-préfecture de LE BLANC	Place du Général de Gaulle 36300 LE BLANC	02-54-37-10-91
Direction Départementale des Territoires (DDT)	Cité Administrative Boulevard George Sand CS 60616 36020 CHATEAUROUX CEDEX	Dossiers éolien : 02-54-53-21-81 Dossiers photovoltaïque : 02-54-53-21-34 Dossiers méthanisation : 02-54-53-26-48
Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (DDCSPP)	Cité Administrative Boulevard George Sand CS 30613 36020 CHATEAUROUX Cedex	02-54-53-82-00
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire	5, avenue Buffon CS 96407 45064 Orléans - Cédex 02	02-36-17-41-41
Unité territoriale de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire	Cité administrative Boulevard George Sand 36020 CHATEAUROUX	02-54-27-52-80
Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP)	Cité Administrative Bertrand Bâtiment F Boulevard George Sand CS 10514 36018 CHATEAUROUX	02-54-08-78-80
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)	Direction Régionale Centre-Val de Loire 22 avenue Alsace Lorraine 45058 ORLEANS CEDEX 1	02-38-24-09-16

Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)	Direction régionale Centre-Val de Loire 3, avenue Claude Guillemin BP 36009 45060 Orléans Cedex 2	02-38-64-31-92
Direction Générale de l'énergie et du Climat (DGEC)	Direction de l'énergie / Sous-direction des systèmes électrique et énergies renouvelables Arche de la Défense – paroi Nord 92055 La Défense Cedex	01-40-81-21-22
ERDF	ERDF ARÉ Producteur Auvergne-Centre-Limousin 15 rue de la Tuilerie BP 60503 37555 SAINT AVERTIN CEDEX	08-20-03-19-22
Réseau de Transport d'Électricité (RTE)	Pôle Raccordement 1 terrasse Bellini – TSA 41000 92919 La Défense Cedex	rte-fcent-dp-raccordement@rte-france.com
EDF	Agence AOA Centre-Ouest 45 Avenue Stendhal – BP 436 37204 TOURS CEDEX 3 <u>POUR LE SOLAIRE :</u> Agence Solaire - BP 3013 69399 LYON CEDEX 03	02-47-71-73-30  08-91-70-01-30

**ANNEXE 2 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES TARIFS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE - tableau mis à jour au 5/11/2014 - (détail des conditions d'attribution : voir arrêtés tarifaires)**

Filière	Arrêtés régissant l'achat de l'électricité	Durée des contrats	Exemple de tarifs pour les installations mise en service à la date de parution des arrêtés
Hydraulique	<a href="#">1er mars 2007</a>	20 ans	- <b>6,07 c€/kWh</b> + prime comprise <b>entre 0,5 et 2,5</b> pour les petites installations + prime comprise <b>entre 0 et 1,68 c€/kWh</b> en hiver selon la régularité de la production - <b>15 c€/kWh</b> pour énergie hydraulique des mers (houlomotrice, marémotrice ou hydrocinétique)
Géothermie	<a href="#">23/07/2010</a>	15 ans	- <b>Métropole</b> : <b>20 c€/kWh</b> , + prime à l'efficacité énergétique comprise entre <b>0 et 8 c€/kWh</b> - <b>DOM</b> : <b>13 c€/kWh</b> , + prime à l'efficacité énergétique comprise entre <b>0 et 3 c€/kWh</b>
Energie éolienne	<a href="#">17/06/2014</a>	15 ans (terrestre)	- <b>éolien terrestre</b> : <b>8,2 c€/kWh</b> pendant 10 ans, puis entre <b>2,8 et 8,2 c€/kWh</b> pendant 5 ans selon les sites.
Photovoltaïque	<a href="#">4 mars 2011 modifié</a>	20 ans	Tarif en vigueur au premier trimestre 2013 : - installations <b>intégrées au bâti</b> : <b>31,59 c€/kWh</b> - installations <b>intégrée simplifiée au bâti</b> : <b>18,17 ou 17,27 c€/kWh</b> selon la puissance de l'installation - autres installations : <b>8,18 c€/kWh</b>
Cogénération	<a href="#">31/07/2001</a>	12 ans	- <b>6,1 à 9,15 c€/kWh</b> (40 et 60 cF/kWh) environ en fonction du prix du gaz, de la durée de fonctionnement et de la puissance
Déchets ménagers sauf biogaz	<a href="#">02/10/2001</a>	15 ans	- <b>4,5 à 5 c€/kWh</b> (29,5 à 32,8 cF/kWh) + prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 0,3 c€/kWh (2 cF/kWh)
Combustion de matières non fossiles végétales et animales (biomasse)	<a href="#">27/01/2011</a>	20 ans	- <b>4,34 c€/kWh</b> auquel s'ajoute une prime comprise entre <b>7,71 et 12,53 c€/kWh</b> attribuée selon des critères de puissance, de ressources utilisées et d'efficacité énergétique. Le niveau de la prime est calculé en fonction de cette dernière
Biogaz	<a href="#">19 mai 2011 modifié</a>	15 ans	- Tarif compris entre <b>8,121 et 9,745 c€/kWh</b> selon la puissance auquel s'ajoute une prime à l'efficacité énergétique comprise entre <b>0 et 4 c€/kWh</b>
Méthanisation	<a href="#">19 mai 2011 modifié</a>	15 ans	- Tarif compris entre <b>11,19 et 13,37 c€/kWh</b> selon la puissance auquel s'ajoutent une prime à l'efficacité énergétique comprise entre <b>0 et 4 c€/kWh</b> et une prime pour le traitement d'effluent d'élevage comprise entre <b>0 et 2,6 c€/kWh</b>
Autres installations de puissance inférieure à 36kVA	<a href="#">13/03/2002</a>	15 ans	- <b>7,87 à 9,60 c€/kWh</b> (51,6 à 63 cF/kWh) issu du tarif « bleu » aux clients domestiques

## **ANNEXE 3 : DES EXEMPLES CONCRETS DE PROJETS**

### **ANNEXE 3-1 : 19 éoliennes à Saint-Georges-sur-Arnon et Migny (36)**

En janvier 2005, la commune de Saint-Georges sur Arnon, à l'initiative du projet de parc éolienne sur son territoire, s'est engagée dans la mise en œuvre d'une politique de développement durable.

4 ans et 8 mois, c'est la durée d'un très long processus partenariale avec la société NORDEX, développeur de projets de parcs éoliens, avec la population, les services de l'Etat, les associations, les élus,... Le projet final est composé de 4 parcs répartis sur les communes de Saint-Georges sur Arnon (14 éoliennes) et Migny (5 éoliennes).



Les éoliennes ont commencé à produire en octobre 2009. C'est le premier parc éolien en service en Berry.

La puissance installée est de 45,6 MW, pour une production mesurée les deux premières années pleines de fonctionnement de 75 GWh par an. Celle-ci correspond à la consommation moyenne totale de 10 000 habitants environ, toutes activités comprises (particuliers, industriels, collectivités).

L'énergie éolienne, produite mécaniquement par le vent, permettra d'éviter une pollution annuelle estimée à 78 500 tonnes de CO<sub>2</sub> et à 210 kg de déchets nucléaires.

L'investissement s'élève à 66 millions d'euros, structurant pour les acteurs publics : indépendance énergétique, création d'emplois, création de nouvelles filières industrielles de maintenance et d'activité de sous-traitance sur nos territoires ruraux.

Enfin, la durée de vie des éoliennes est évaluée à 20 ans, ce qui signifie qu'à l'issue de ce délai, les 19 éoliennes devraient être démontées, entièrement recyclées et les 4 parcs seront reconstruits avec de nouvelles éoliennes.

## **ANNEXE 3-2 : solaire photovoltaïque au sol à Chaillac (36)**

Une carrière de baryum, ou barytine, a longtemps été exploitée sur la commune de Chaillac. Celle-ci a fermé en 2006, et la commune a alors acquis le terrain de l'ancienne carrière, remis en état, d'une emprise d'une centaine d'hectares.

Après une longue réflexion en vue de l'exploitation future de ce terrain, le développement des énergies renouvelables est apparu comme une opportunité et une solution idéale pour les élus locaux. Dès 2007, la société provençale Eco Delta Développement s'engage, avec le soutien de la Caisse des Dépôts et Consignations, sur un projet de panneaux photovoltaïques portant sur une superficie de 35 hectares.

Toutefois après les études, le projet se limite dans un premier temps à une surface de 12,5 hectares, pour une puissance de production qui s'élève à 4,4 Mégawatts.

Cette première tranche de travaux, basée sur la pose de 59 000 panneaux photovoltaïques sur plus de douze hectares, a été livrée en 2011.



Le coût de cette opération s'élève à environ 50 millions d'euros, financés en partie par la Caisse des Dépôts et Consignations.

Une deuxième tranche, visant l'implantation de panneaux photovoltaïques sur près de vingt-cinq hectares et pour une puissance de 8,5 MW, a également été étudiée et planifiée. Celle-ci a, pour l'instant été abandonnée... mais pourra être envisagée ultérieurement si les objectifs et les moyens pour le développement de la filière photovoltaïque sont revus dans le cadre de la loi sur la transition énergétique.



### **ANNEXE 3-3 : deux chaudières biomasses à Poulaines (36)**

Source : site internet Cdc Pays de Bazelle ([www.chabris-bazelle.fr/Presentation/poulaines.html](http://www.chabris-bazelle.fr/Presentation/poulaines.html))

La première chaufferie bois fonctionne depuis 2003 au sein du groupe de 4 logements, 4 chambres d'hôtel ainsi que la maison des Associations situés rue du Lavoisier pour une surface de 420 m<sup>2</sup>. Le silo a une capacité de stockage de 35 m<sup>3</sup>.

La seconde a été inaugurée en Juillet 2010- Elle dessert l'ensemble du bâtiment mairie, salle des fêtes, logements ainsi que le groupe scolaire, cantine, centre de loisirs et logements communaux, soit une surface de 2 033 m<sup>2</sup>. Le silo a une capacité de 50 m<sup>3</sup>. La chaudière développe une puissance de 150 KW.



Les deux chaudières biomasses sont alimentées en copeaux fournis en partie par les bois Chauds du Berry, entreprise d'Ardentes, l'autre partie est réalisée par la Commune. Celle-ci adhère à la CUMA BOIS DECHIQUETAGE 41. Les arbres sont récupérés sur la commune puis déchiquetés.

## ANNEXE 3-4 : unité de méthanisation du GAEC de Vautournon à Fléré-la-Rivière (36)

*La ferme de Vautournon en 2012 :*

- 4 associés et 5 salariés (8 à temps plein)
- un élevage de porcs naisseur-engraisseur de 200 truies
- 252 ha de cultures destinées essentiellement à l'alimentation des porcs
- un atelier de découpe et de charcuterie fermière
- une unité de méthanisation d'une puissance électrique de 110 kW



*Le dispositif de l'unité de méthanisation :* Les membres du GAEC de Vautournon, intéressés par les énergies renouvelables et soucieux de continuer leurs efforts en terme d'autonomie (fabrique d'aliment à la ferme, tourteaux fermier, huile végétale carburant...), ont décidé en 2006 de réfléchir à la mise en place d'une unité de méthanisation.

Après deux études de faisabilité, le projet a été affiné et, depuis janvier 2011, une installation de méthanisation digère principalement lisiers et fumiers pour produire de l'électricité vendue à EDF. Elle assure également la couverture des besoins de chaleur en hiver.

La digestion des effluents de l'élevage (lisier et fumier de porc) dans une fosse chauffée et couverte (le digesteur) entraîne la production de biogaz constitué de 55% de méthane et de 45% de gaz carbonique. Ce biogaz est brûlé dans un moteur qui entraîne une génératrice d'électricité. Pour augmenter la production et améliorer la qualité du biogaz, des matières solides sont introduites quotidiennement dans le digesteur (ensilage de cultures intermédiaires, déchets de stockage de céréales et fumier de cheval).

La production annuelle de biogaz est de 368 000 m<sup>3</sup> qui alimentent un cogénérateur d'une puissance de 110 kW électrique et de 107 kW thermique. La production d'énergie s'élève à 880 000 kWh/an d'énergie électrique (équivalent à la consommation de 250 foyers) et une production de chaleur de 847 000 kWh/an (équivalent au chauffage de 28 maisons).

3% de la production électrique est auto-consommé par le cogénérateur pour ses besoins propres (injection, auxiliaires...), tout le reste est revendu à EDF. La chaleur dégagée par le moteur est utilisée sur la ferme pour chauffer les bâtiments d'élevage et fournir l'eau chaude sanitaire du laboratoire et de la maison d'habitation.

Les coûts de l'installation :

- Investissement : 784 000 €

Le projet a été subventionné à hauteur de 266 650 € par le Ministère de l'Agriculture dans le cadre du Plan de Performance Énergétique et à hauteur de 87 000 € par l'Union Européenne dans le cadre des fonds FEDER (Fonds européen de développement régional), soit 45% du montant des investissements.

- Recettes et frais de fonctionnement
  - Recettes annuelles : 144 000 €
  - Frais de fonctionnement : 74 000 €
  - Amortissement et frais financiers : 36 000 €
  - Résultat annuel : 34 000 €
  - Temps de retour sur investissements : 6,2 ans (après la déduction des aides).

Ainsi avec la méthanisation, le GAEC de Vautournon devient producteur d'énergie électrique, satisfait la totalité de ses besoins en chaleur, diminue fortement les odeurs à l'épandage lors de la fertilisation des cultures et réduit les émissions de CO<sub>2</sub>.

## **ANNEXE 3-5 : chauffage géothermique dans un quartier d'habitat social à Châteauroux (36)**

*Source : SCALIS – service marketing et communication – nov. 2010*

Au début des années 1980, la société d'HLM Scalis (ex-SA d'HLM Habitat 2036) a voulu mettre en place un puits géothermique sur le quartier Saint-Jean de Châteauroux. Le projet a coûté environ 3 millions d'euros (21 millions de francs dont 9 millions à la charge de la société).

### *Historique :*

- 1965-1972 / construction de 1551 logements dans le quartier Saint-Jean à Châteauroux
- 1981 / décision de chauffer ce quartier grâce à une source géothermale
- 1983 / premier forage dans le Trias (515 m – 32°C)
- 1986 / mise en service de la centrale géothermique
- 1988 / deuxième forage dans le Dogger (180 m)
- 2003 / travaux de réhabilitation du puits dans le Trias (approfondissement à 615m permettant un débit de 110m<sup>3</sup>/h à 35°C)
- 2002-2006 / rénovation urbaine du quartier, ramenant le nombre de logements à 1100 logements
- 2006 / raccordement d'une maison de retraite de 45 lits
- 2007 / raccordement du collège Rosa Park (env. 900 élèves)
- 2009 / raccordement d'un immeuble de 31 logements.

Aujourd'hui, ce sont près de 1200 logements qui sont raccordés à la centrale géothermique.

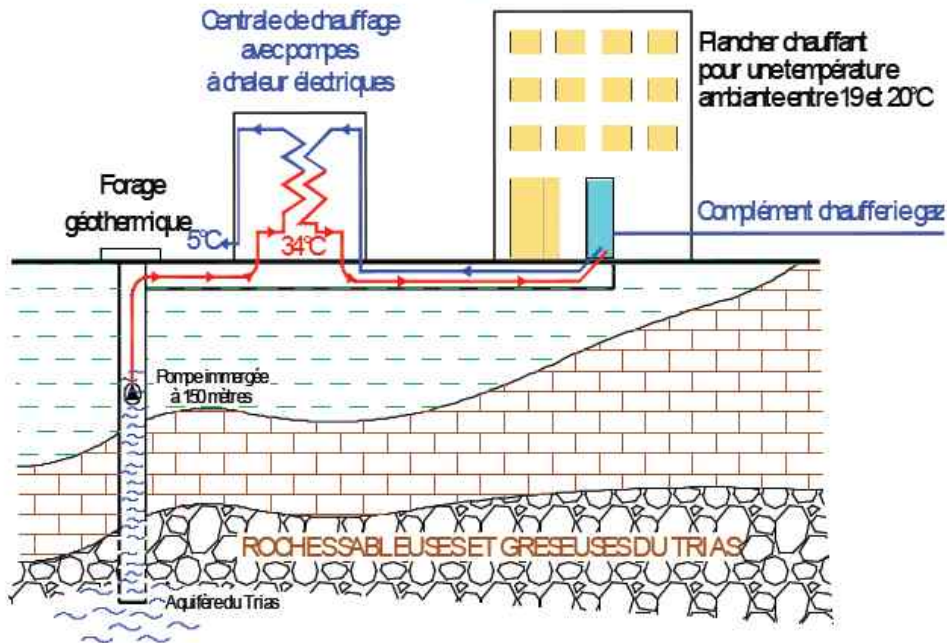
Les résultats thermiques pour les occupants des logements raccordés :

- 80% des besoins en chauffage sont couverts par la centrale géothermique
- Les 20% restants sont apportés par des chaufferies gaz installées dans chaque sous-station.

Ainsi, 80% des coûts de chauffage ne sont pas indexés sur le prix du gaz.

Les coûts de chauffage sont inférieurs de 35% (énergie et entretien) par rapport à une chaufferie 100% gaz.

## Comment ça marche?



La centrale géothermique est équipée d'un groupe de pompage d'eau à variation de vitesse qui fonctionne selon les besoins thermiques des bâtiments et dont le coefficient de performance globale est de 4,0 (1 kwh électrique produit 4 kwh thermique).

La chaleur produite par trois pompes à chaleur est transmise à un réseau de chaleur qui alimente 9 sous stations. Ces dernières sont chacune dotées d'une chaufferie alimentée au gaz naturel, afin d'assurer les secours techniques et les appoints ponctuels supplémentaires en calories. L'eau puisée, quasiment pure, est rejetée autour de 5°C dans le réseau d'eaux pluviales.

À noter qu'aujourd'hui, la réinjection de l'eau dans la nappe est obligatoire après utilisation de la chaleur. Celle-ci doit respecter certaines règles notamment de distance entre les 2 forages pour ne pas refroidir le réservoir. Cette réinjection permet de pérenniser la ressource.

NOTES :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTES :

Lined area for taking notes, consisting of 20 horizontal lines.

## Remerciements

*L'élaboration de ce document est le fruit d'un travail partenarial.*

*Nous tenons à remercier particulièrement tous les partenaires pour leur contribution, leur disponibilité et leur implication tout au long de la démarche.*