



# LES CAHIERS

## THEMENHEFTE

ÉNERGIES RENOUVELABLES :  
CADRE GÉNÉRAL ET  
PRATIQUES DANS  
L'EURODISTRICT REGIO PAMINA

N°4

Ce document ne prétend pas à l'exhaustivité. La législation changeante et évolutive dans ce domaine ainsi que les nombreuses aides ne le permettent pas. C'est pourquoi, il sera question sur ces points ou de faire une synthèse (dans le cas de la législation) ou de donner un aperçu (pour les aides) de ce qui existe. En outre, l'EURODISTRICT REGIO PAMINA ne peut être tenu responsable des inexactitudes que pourraient contenir ce document.

Dans la série de publication des cahiers thématiques, l'EURODISTRICT REGIO PAMINA publie un cahier n°4 consacré aux énergies renouvelables. Il est en effet important pour le développement et la promotion de la coopération transfrontalière d'échanger des informations des deux côtés d'une frontière et ainsi d'avoir une meilleure connaissance des mécanismes et politiques existantes et de leur mise en oeuvre. La méconnaissance des structures et des compétences des acteurs représente un véritable frein à la coopération transfrontalière. La recherche d'un acteur équivalent à compétence à peu près équivalente n'est pas une chose aisée. Nous avons voulu apporter une contribution à l'amélioration des relations et des réseaux transfrontaliers en présentant d'une manière synthétique le cadre réglementaire des énergies renouvelables et les aides et exemples existants dans les trois composantes partielles de l'eurodistrict. Le présent cahier n'est pas exhaustif mais donne un aperçu suffisant sur la thématique.

Ce cahier qui est bilingue est un vecteur de convergence pour la compréhension mutuelle du traitement des énergies renouvelables en France et en Allemagne aussi bien pour les élus, les fonctionnaires, les étudiants que les citoyens de l'eurodistrict.

**Josef OFFELE**  
Président

**Patrice HARSTER**  
Directeur général

EURODISTRICT REGIO PAMINA  
Ancienne Douane  
67630 Lauterbourg  
Tél.: 03 68 33 88 20  
Fax: 03 68 33 88 28  
[www.eurodistrict-regio-pamina.eu](http://www.eurodistrict-regio-pamina.eu)

Directeur de la publication : Patrice HARSTER  
Rédaction : Thomas MANGIN  
Conception maquette : Frédéric SIEBENHAAR

Parution : octobre 2011



<b>Préface</b>	1
<b>Table des abréviations</b>	4
<b>Introduction</b>	5
<b>1. Cadre général des énergies renouvelables</b>	7
1.1 Cadre européen	8
1.2. Cadre général dans le Rhin supérieur	10
1.3 Cadres nationaux	12
1.3.1 En France	12
1.3.2. En Allemagne	15
1.4 Le niveau infra-étatique en France et en Allemagne	19
1.4.1 Le niveau infra-étatique en France	19
1.4.2. Le niveau infra-étatique en Allemagne	22
<b>2. Cadres spécifiques aux sources d'énergie renouvelable</b>	25
2.1 Energie éolienne	26
2.1.1. Définition	26
2.1.2. Réglementation, promotion et situation dans l'eurodistrict regio pamina	26
2.1.3 Aides	29
2.2 Energie solaire	30
2.2.1 Définition	30
2.2.2. Réglementation, promotion et situation dans l'eurodistrict regio pamina	30
2.2.3 Aides	33
2.3 Bioénergie	35
2.3.1 Définition	35
2.3.2 Réglementation, promotion et situation dans l'eurodistrict regio pamina	35
2.3.3 Aides	38
2.4 Géothermie	40
2.4.1 Définition	40
2.4.2. Réglementation, promotion et situation dans l'eurodistrict regio pamina	40
2.4.3 Aides	42
2.5 Energie hydraulique	43
2.4.1 Définition	43
2.4.2 Réglementation, promotion et situation dans l'eurodistrict regio pamina	43
2.4.3 Aides	45
<b>Conclusion</b>	47
<b>Annexe</b>	48
<b>Bibliographie, sites Internet et ressources complémentaires sur les énergies renouvelables</b>	58

## TABLE DES ABREVIATIONS

ADEC	Association pour le Développement des Entreprises et des Compétences
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ANAH	Agence Nationale de l'Habitat
Bafa	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauGB	Baugesetzbuch
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
CDU	Christlich Demokratische Union
CPER	Contrat de Projets Etat-Région
CRE	Commission de Régulation de l'Énergie
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EDF	Electricité de France
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
ES	Electricité de Strasbourg
FACE	Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification
FEADER	Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
FEDER	Fonds Européen pour le Développement Régional
GWh	Gigawatt-heure (1 000 000 kilowatts-heure)
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kW	Kilowatt
kWc	Kilowatt-crête
Mtep	Million tonnes équivalent pétrole
MW	Mégawatt (1 000 kilowatts)
MWc	Mégawatt-crête
MWh/a	Mégawatt-heure par an
PCET	Plan Climat Energie Territorial
PEREN	Pôle d'Excellence Rural d'Alsace du Nord
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POPE (loi)	(loi) Portant sur les Orientations de la Politique Énergétique
PPI	Programmations Pluriannuelles des Investissements
PRCQA	Plan Régional pour le Climat et la Qualité de l'Air
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
RETS	Renewable Energies Transfer System
RVMO	Regionalverband Mittlerer Oberrhein
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
TWh	Terrawatt-heure (1 000 gigawatts-heure)
UE	Union Européenne
VRRN	Verband Region Rhein-Neckar
ZDE	Zone de Développement Eolien

« Personne ne pourra éviter le recours aux énergies renouvelables, quand bien même cela serait la dernière solution restante à chacun ».  
Herrmann Scheer, Energy Autonomy: The Economic, Social and Technological Case for Renewable Energie, 2006 (traduction)

Dans un contexte marqué par une forte demande en énergie et la volonté de protéger l'environnement et le climat, les énergies renouvelables apparaissent comme une alternative attractive, permettant de répondre pleinement à ces deux phénomènes, et ce d'autant plus que les autres sources d'énergie s'épuisent (énergies fossiles) ou font débat (énergie nucléaire). Ainsi, il convient de rappeler que le terme « énergies renouvelables » désigne toutes les énergies issues de sources non fossiles renouvelables et théoriquement inépuisables (énergie éolienne, énergie solaire, géothermie, bioénergies, hydroélectricité et énergies marines) qui servent à produire de l'électricité, de la chaleur et des carburants.<sup>1</sup>

Il convient d'ailleurs de préciser d'ores et déjà que l'Allemagne a décidé d'axer sa stratégie sur les énergies renouvelables, ainsi que le rappelle le ministre de l'économie, Philipp Rösler, lors d'une conférence de presse le 06 juin 2011, où il affirme que « l'Allemagne doit stopper son approvisionnement en énergie à partir de l'énergie nucléaire en 2022 et jusqu'à cette date développer

la production d'énergie à partir des énergies renouvelables »<sup>2</sup>. Pour autant, l'Allemagne n'a pas attendu 2011 pour se lancer dans les énergies renouvelables, comme nous le verrons par la suite. Il en va de même pour les régions auxquelles appartiennent les membres allemands de l'EURODISTRICT REGIO PAMINA. Ainsi le Land du Bade-Wurtemberg a déjà développé un concept pour la protection du climat (dont les mesures portaient jusqu'en 2010, mais qui se poursuivent au moins jusqu'en 2012) ainsi qu'un concept énergétique 2020. Le Land de Rhénanie-Palatinat a développé en 2007 un accord gouvernemental sur le climat, la croissance et la sécurité de l'approvisionnement intitulé « un Land plein d'énergie » (« kein Land voller Energie ») et a récemment revu ses objectifs en ce qui concerne la production d'électricité à partir des énergies renouvelables, puisque les énergies renouvelables devront couvrir 100% de la production électrique du Land en 2030.

Si la France ne se pose pour le moment pas la question de la sortie du nucléaire,

<sup>1</sup> ADEME, Le savoir-faire français dans le domaine des énergies renouvelables, 2010, p. 3

<sup>2</sup> Pressestatement des Bundesministers für Wirtschaft und Technologie Dr. Philipp Rösler am 06. Juni 2011

elle ne s'implique pas moins dans les énergies renouvelables. Ainsi, la ministre de l'écologie et du développement durable, Nathalie Kosciusko-Morizet, a indiqué lors du colloque annuel du syndicat des énergies renouvelables en février 2011 que l'année 2011 verrait des actions importantes en faveur des énergies renouvelables, qui représentent par ailleurs un investissement pour l'avenir.<sup>3</sup> La région Alsace l'a d'ailleurs bien compris et a engagé depuis 2003 un programme dédié à la promotion des énergies renouvelables, le programme « énergivie ».

Ces initiatives ne sont pas isolées. D'autres projets et mesures existent ou sont en cours de développement, et ce particulièrement à un niveau de gouvernance inférieur à ceux précédemment cités. C'est notamment le cas des collectivités de l'EURODISTRICT REGIO PAMINA. Ces efforts en matière de développement des énergies renouvelables doivent être poursuivis. Afin de les encourager, l'EURODISTRICT souhaite faire connaître la législation des deux pays dans ce domaine ainsi que les initiatives des partenaires, afin

<sup>3</sup> Extraits du discours de Nathalie Kosciusko-Morizet lors du colloque annuel du syndicat des énergies renouvelables, 1er février 2011

que cela ne reste pas isolé et qu'une coopération entre partenaires puisse être envisagée. Cette coopération est d'autant plus souhaitable que ce secteur est en plein développement, permettant ainsi de tisser des liens plus étroits entre membres.

Si ce document peut être amené à les évoquer, il est néanmoins à signaler qu'il porte principalement sur les énergies renouvelables et leur production et non sur l'efficacité énergétique ou les biocarburants, même si ces derniers notamment sont issus de sources d'énergie renouvelable.

Après avoir défini le cadre réglementaire et les objectifs de la politique de promotion des énergies renouvelables de façon générale, et ce à différents niveaux de gouvernance, il conviendra de revenir sur les mesures, chiffres de production et éventuellement projets, déjà en place ou en développement, qui ont pu être identifiés pour chaque source d'énergie renouvelable dans l'espace de l'eurodistrict regio pamina.

## CADRE GENERAL DES ENERGIES RENEUVELABLES



# 1

## CADRE GENERAL DES ENERGIES RENEUVABLES

Il convient de replacer l'attention croissante portée aux énergies renouvelables et leur développement dans leur contexte. Pour ce faire une présentation

du cadre réglementaire et des objectifs fixés à différentes échelles administratives s'impose.

### CADRE EUROPÉEN

#### 1.1

L'Union Européenne (UE) a commencé à s'impliquer dans les énergies renouvelables avec les années 2000. Cependant, il convient de ne retenir ici que les textes les plus récents, qui modifient et abrogent les anciens textes. En effet, dans son souci de clarification et de simplification de sa législation, l'UE s'est dotée en 2009 d'un texte unique : la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et plus couramment nommée directive « énergies renouvelables ». Elle modifie et abroge les directives 2001/77/CE « électricité renouvelable » et 2003/30/CE « biocarburants ».

Cette directive fait partie du paquet législatif énergie et changement climatique, appelé aussi paquet climat-énergie ou encore plan climat de l'UE. Pour rappel, il s'agit d'un plan d'action adopté en 2008 qui a pour priorité la mise en place d'une politique européenne commune de l'énergie et la lutte contre le

changement climatique. Ses objectifs sont connus sous le nom de stratégie « 20-20-20 ». En 2020, l'UE devra avoir :

- réduit de 20% sa consommation d'énergie primaire;
- réduit de 20% les émissions de gaz à effet de serre;
- inclu 20% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.

Sur ce dernier point, la directive se veut plus précise. Dans la droite ligne de la feuille de route de la Commission datant de 2007, elle affirme non seulement l'objectif d'une part de 20% de l'énergie provenant des énergies renouvelables, mais aussi l'objectif d'autre part de 10% d'énergies renouvelables pour les transports. Pour cela, la directive vise la mise en place d'un cadre commun pour la production et la promotion d'énergies renouvelables. Elle fixe donc des objectifs contraignants par Etat membre. La France doit ainsi avoir une part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans sa consommation de 23% d'ici 2020 et l'Allemagne 18%.

Les Etats doivent par ailleurs adopter des plans d'action précis, afin d'y parvenir.

La directive définit également des règles en matière de coopération interétatique, notamment pour la mise en place de projets communs (comme des régimes d'aides communs) et les Etats sont invités à mettre en place les infrastructures nécessaires à la production d'énergies renouvelables, en en garantissant le transport et la distribution. Afin de suivre les évolutions dans ce domaine, les Etats sont priés de fournir des rapports, le premier devant être transmis pour le 31 décembre 2011 au plus tard.

Le 31 janvier 2011, la Commission a, dans une communication, fait un premier point sur les progrès accomplis pour atteindre l'objectif de 2020. Pour la France et l'Allemagne, le constat est simple. Quand le second est un bon élève au sein de l'Union, du fait de l'atteinte et même du dépassement des objectifs de 2010 pour la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables et pour la part d'énergies renouvelables dans les transports, le premier est un mauvais élève, même si des progrès existent dans les biocarburants.

La communication rappelle que l'électricité est le domaine principal d'augmentation de la consommation (et donc production) d'énergies renouvelables. Les sources principales de développement devraient être la biomasse, sur laquelle la Commission concentre son action, en particulier depuis son plan d'action de 2005, ainsi que l'éolien et le solaire. Elle rappelle également les points principaux de la stratégie énergie 2020, laquelle veut

« rendre l'Europe économe en énergie » (en axant la stratégie d'efficacité énergétique sur les pouvoirs publics, ceux-ci devant montrer l'exemple) et « mettre en place un marché intégré de l'énergie pan-européen », indiquant que le développement des énergies renouvelables dépend actuellement du soutien qui y est apporté et que le problème principal est constitué par le manque d'infrastructures de réseau pour les développer et par des procédures administratives pour les installations fonctionnant avec les énergies renouvelables trop longues et trop complexes. De même, d'autres facteurs, tels que l'acceptation par le public ou l'équilibre entre l'économie et l'environnement sont d'autres facteurs à prendre en considération pour le développement des énergies renouvelables. Considérant ces différents problèmes et ses objectifs, la Commission estime que les investissements en énergie renouvelable en Europe doivent atteindre 70 milliards d'euros par an. Ils sont de 35 milliards aujourd'hui. Ces investissements ne doivent cependant pas uniquement être le fait de la puissance publique, que ce soit de manière directe ou indirecte par l'intermédiaire de régimes d'aide. S'il en était ainsi, la pérennité de ces investissements serait menacée, en raison notamment des différentes contraintes budgétaires auxquelles sont confrontées les gouvernements. C'est pourquoi les coûts doivent, d'après la Commission plus reposer sur les consommateurs d'énergie que sur les contribuables.

Pour terminer, la communication note que l'objectif de 20% pourrait être dépassé en 2020 pour atteindre 20,7%, si tous les plans d'action nationaux étaient

appliqués. Enfin, confrontée à un refus des Etats de procéder ainsi, la Commission ne propose pas d'harmonisation, mais une convergence à travers l'amélioration des mécanismes de coopération des régimes d'aide nationaux. Des mécanismes qui seront examinés lors de l'examen de l'efficacité et de l'effectivité de la directive prévu pour 2014. La directive « énergies renouvelables » prévoit en effet différents mécanismes de coordination :

- les « transferts statistiques », qui permettent à un Etat disposant d'un excédent d'énergie produite à partir de sources d'énergie renouvelable de vendre statistiquement à un autre Etat;
- les « projets communs », permettant à un Etat membre de financer un projet implanté dans un autre Etat membre ou dans un pays tiers, avec un partage statistique de la production;
- les « régimes d'aide communs », qui apparaissent à partir du moment où deux Etats membres au minimum décident d'harmoniser les régimes nationaux d'aide, de prendre des mesures définies pour l'intégration de l'énergie produite à partir des énergies renouvelables et de répartir la production selon la provenance des aides financières.

Un projet réalisé grâce aux fonds européens est le Renewable Energies Transfer System (RETS). Il est financé dans le cadre du programme communautaire INTERREG IV C et initie un partenariat entre 12 structures de 9 Etats membres. L'objectif du projet est d'améliorer les connaissances et les compétences des collectivités locales et régionales en

matière d'énergies renouvelables (ENR), facilitant ainsi le déploiement effectif de politiques publiques adaptées à leurs territoires ([www.rets-project.eu](http://www.rets-project.eu)).

Il convient de noter que l'Allemagne ne voit pas d'un bon œil la création d'un régime d'aide européen, commun. Cependant, elle n'est pas récalcitrante à la coopération, notamment avec ses voisins, comme la France et la Suisse au niveau du Rhin supérieur.

## CADRE GENERAL DANS LE RHIN SUPERIEUR 1.2

En prélude à la coopération dans le Rhin supérieur, il convient de noter la présence d'un bureau de coordination énergies renouvelables, dont la mission consiste à promouvoir les énergies renouvelables, le transfert de connaissances et la mise en réseau des acteurs français et allemands. En outre, même s'il est européen, le projet RETS (Renewable Energies Transfer System, soit système de transfert en matière d'énergies renouvelables) est porté par l'ADEC, dont le siège se trouve à La Walck en Alsace du Nord. Il vise à mettre en lien des autorités locales et régionales et des experts afin de les aider à effectuer des choix pour l'implémentation d'énergies renouvelables sur leur territoire. Le projet se termine en 2012.

Cependant, les deux organismes du Rhin supérieur, le Conseil Rhénan et la Conférence du Rhin supérieur ne sont pas en reste. Le Conseil Rhénan adopte régulièrement des résolutions prônant la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.<sup>1</sup> La première

<sup>1</sup> cf. annexe, p. 48-57

date de 2000. Elle a été suivie :

- d'une résolution en 2001 sur le développement de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables,
- d'une résolution de 2003 relative au développement de la géothermie,
- d'une résolution de 2006 sur les énergies renouvelables dans leur ensemble, mais souhaitant que l'accent soit mis sur la géothermie et la biomasse,
- de deux résolutions en 2007 portant sur l'énergie hydraulique et la biomasse,
- de deux résolutions en 2008 sur le potentiel géothermique de la région du Rhin supérieur et sa mise en valeur ainsi que sur l'efficacité énergétique et la diversification des sources d'énergie,
- et enfin de deux résolutions en 2010 sur la coordination des initiatives en matière d'énergie et à nouveau sur la géothermie dans le Rhin supérieur.

La Conférence du Rhin supérieur souhaite « tout mettre en œuvre pour transformer l'espace du Rhin supérieur en région modèle en matière de protection du climat et d'énergies renouvelables. » D'ailleurs son programme de travail 2011 fait de l'environnement et plus particulièrement du développement des énergies renouvelables l'une de ses priorités. Au sein de la commission « protection du climat » se trouve un groupe d'experts « énergies renouvelables » responsable par ailleurs de l'étude Energie et protection du climat dans le Rhin supérieur datant de mars 2006 que la commission prévoit d'actualiser. C'est sous la direction stratégique de la commission qu'officialie le

réseau sur l'énergie de la Région Métropolitaine du Rhin Supérieur, dénommé TRION, qui a débuté son travail en mars 2010. Si son but premier est de faire du Rhin supérieur une région modèle en matière d'énergie, celui-ci poursuit actuellement cinq objectifs :

- la mise en réseau des acteurs de l'énergie et de la protection du climat sur le thème central de la « performance énergétique des bâtiments »,
- les échanges transfrontaliers d'expériences entre acteurs économiques, scientifiques et administratifs,
- la formation continue transfrontalière pour les professionnels de la construction durable,
- le soutien à la conception de projets transfrontaliers dans le secteur de l'énergie et de la protection du climat,
- le conseil et information sur l'énergie et la protection du climat dans le Rhin supérieur.

L'accent est mis actuellement sur la performance énergétique.

Enfin, le projet « via energia » mérite d'être cité ici. Créée à l'initiative de d'EDF, ES et EnBW, la « via energia » se propose de faire découvrir 24 sites français et allemands, innovateurs en matière de production d'énergie, afin de sensibiliser la population aux enjeux énergétiques. Parmi ces 24 sites, 5 se trouvent sur le territoire de l'eurodistrict : Soultz-sous-Forêts (géothermie), Pfaffenhoffen (géothermie/ énergie solaire), Iffezheim (hydro-électricité), Sessenheim (énergie solaire) et Haguenau (biomasse).



## 1.3

### CADRES NATIONAUX

Si certains documents, plans et autres mesures découlent directement de la législation européenne, d'autres répondent plus sûrement à des objectifs nationaux précis. Les Etats ont en effet un rôle-clé dans le développement des énergies renouvelables, ce qui nécessite leur forte implication. Cela non seulement pour donner des impulsions à la politique de promotion mais aussi pour réglementer un secteur en plein essor.

#### 1.3.1 EN FRANCE

En France, la législation sur les énergies renouvelables répond à des objectifs précis. Elle a en effet pour but de contribuer à :

- la lutte contre le changement climatique,
- la sécurité d'approvisionnement, afin de réduire la dépendance à l'importation,
- la préservation de la santé humaine et de l'environnement, à travers une diminution de la pollution liée aux énergies fossiles,
- le développement des filières industrielles « vertes » en France et la mise en place d'une économie verte.

La directive «énergies renouvelables» fixe des objectifs quantitatifs contraignants aux membres de l'UE. Ainsi, la part des énergies renouvelables dans la consommation brute finale en

France devra être de 23% en 2020. En 2009, cette part est de 12,4%. Dans la droite ligne des éléments définis au niveau européen, on trouve en France un plan d'action national, dit « plan climat en France ». Etabli en 2010, il fixe notamment la part de l'énergie produite à partir des énergies renouvelables dans les transports ainsi que les modalités de planification et de tarification de l'accès aux réseaux d'électricité pour ces énergies. Il détaille également les régimes d'aide pour la promotion des énergies renouvelables et les mesures spécifiques pour la promotion de l'utilisation de la biomasse.

Sur le plan strictement national, les mesures les plus importantes sont les suivantes :

- la loi de modernisation et de développement du service public de l'électricité (2000), qui crée entre autres l'obligation d'achat pour les fournisseurs d'électricité et la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), autorité indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France,
- la loi portant sur les orientations de la politique énergétique, ou loi POPE (2005), qui vise à la diversification des sources d'approvisionnement énergétique et fixait un objectif de 10% d'énergie renouvelable en 2010. D'après le Commissariat général au développement durable, la

production d'énergie à partir de sources d'énergie renouvelable en 2009 atteint 15,3% de la production nationale énergétique,

- le Grenelle de l'environnement (2007), moteur du développement des énergies renouvelables en France, puisqu'elles sont avec l'efficacité énergétique des bâtiments, les piliers du Grenelle en matière de politique énergétique. Il est à la base du plan de développement des énergies renouvelables de 2008, qui dresse une série de 50 mesures visant à faciliter le développement des énergies renouvelables avec pour objectif le doublement de la production d'énergie renouvelable entre 2008 et 2020<sup>1</sup> et par secteur la multiplication par 2 de la production du bois-énergie, par 6 de la géothermie et par 400 du photovoltaïque. Ces mesures ont été traduites en droit français par les lois de programmation relatives à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement et portant engagement national pour l'environnement. Elles sont plus couramment dénommées Grenelle 1 et 2. Le Grenelle 1 rappelle non seulement l'objectif de 23% d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique français, mais aussi la valorisation de l'énergie hydraulique, la définition (en cours) de schémas régionaux des énergies renouvelables ou encore la création d'un fonds de

soutien au développement de la production et de la distribution de chaleur renouvelable. Le Grenelle 2 contient des dispositions relatives au raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables, à l'énergie hydraulique, à l'énergie éolienne et à l'énergie solaire.

Ces dispositions sont accompagnées de deux autres mesures : les programmations pluriannuelles des investissements (PPI) de production d'électricité, établies en 2009, et le plan national en faveur des énergies renouvelables, remis à la Commission européenne en août 2010.

Les PPI ont pour objectif de fixer la marche à suivre pour atteindre l'objectif des 23%. En vertu de leur potentiel économique (en termes de diversification des sources de production et de développement économique) et environnemental (préservation de l'environnement), les énergies renouvelables sont une composante importante de la politique énergétique française. La PPI fixe pour objectif une production de 36 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) en 2020. Elle était de 20 Mtep en 2009. En 2009, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale était en effet de 17% dans le domaine de la chaleur, de 15,3% dans l'électricité et de 6,5% dans les transports pour un total de 12,4%. En 2020, les parts dans ces trois secteurs devront être respectivement de 33%, 27% et 10,5%, permettant d'atteindre le fameux objectif de 23%.

<sup>1</sup> En 2008, la production d'énergie renouvelable en France s'élevait à 78,9 TWh, soit 13,7% de la production électrique totale

En plus de dispositions réglementaires et d'objectifs de développement, la France a créé des incitations et des aides valables pour toute source d'énergies. Le plan d'action national les reprend. Elles sont au nombre de 37. Parmi ces mesures, on trouve :

- des mesures qui restent de type réglementaire, comme l'allègement des procédures administratives, les certificats d'économies d'énergie ou encore le diagnostic de performance énergétique,
- des mesures de type financier. Etant les plus importantes, certaines bénéficient d'un développement ci-après. Parmi ces mesures, il convient de citer le crédit d'impôts développement durable (qui doit prendre fin en 2012), la TVA à taux réduit, l'éco-prêt à taux zéro (fin prévue en 2013), les aides de l'agence nationale de l'habitat (ANAH), le fonds chaleur, le plan de soutien à la politique des déchets ou encore l'obligation d'achat de l'électricité produite,
- des mesures d'information, telles que la création des espaces info-énergie (service d'information et de conseil aux particuliers sur l'énergie) ou les campagnes de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME),
- des mesures de planification, avec notamment les schémas régionaux climat air énergie (SRCAE),
- des mesures visant à stimuler la recherche, comme le développement de pôles de compétitivité,
- des mesures d'infrastructure, ce qui passe avant tout par la création de réseaux intelligents (ou smart grids)

et d'installations de stockage.

Les mesures financières sont aujourd'hui l'instrument le plus connu de la promotion des énergies renouvelables. Parmi ces aides, les plus importantes en France sont :

- le crédit d'impôt « développement durable ». Prévu par la loi de finances de 2005, il concerne les particuliers qui souhaitent financer des dépenses d'équipement contribuant à l'efficacité énergétique de la résidence principale. A ce titre sont éligibles tout équipement utilisant le solaire, l'éolien, la biomasse ou l'hydraulique (par exemple : les chauffe-eaux solaires, les panneaux photovoltaïques ou encore les pompes à chaleur). Ce crédit a été prolongé jusqu'en 2012. Il a profité à 1,3 million de personnes en 2008 pour un montant de 1,5 milliard d'euros,
- l'éco-prêt à taux zéro. Prévu par la loi de finances de 2009, il concerne tout ménage propriétaire ayant des projets de rénovation dans sa résidence principale. Il est cumulable avec d'autres aides, mais plus avec le crédit d'impôt. En 2009, il a financé des travaux pour un montant de 1,6 milliard d'euros (en sachant que le prêt accordé peut aller jusqu'à 30 000 €). Il existe également le « prêt à taux zéro + » pour ceux qui accèdent à la propriété pour la première fois,
- le « fonds chaleur renouvelable ». Mis en place en 2008 et géré par l'ADEME, il vise à soutenir la production de chaleur à partir de sources renouvelables. Doté de 1,2 milliard d'euros pour la période

2009-2013, il soutient avant tout le développement de l'utilisation de la biomasse, de la géothermie et du solaire thermique,

- la TVA à 5,5% pour les travaux d'amélioration de performance énergétique et d'équipements de chauffage performants, cumulable avec d'autres dispositifs.

Concernant l'ensemble des énergies renouvelables en France, il convient de dire un dernier mot sur la recherche et l'innovation, à laquelle un soutien est apporté par l'ADEME à travers son fonds démonstrateur, créé en 2008 et doté de 328 millions d'euros pour la période 2009-2012. Il permet donc d'apporter une aide conséquente à des projets de recherche fondamentale. Il existe en effet des instituts et des pôles de compétitivité travaillant sur les énergies renouvelables que l'Etat cherche à stimuler, à travers des appels d'offre, représentant 1,5 milliard d'euros pour la période 2009-2011. Il faut aussi mentionner le fait que les collectivités territoriales apportent elles aussi leur soutien et que les pôles bénéficient de régimes fiscaux spécifiques.

### 1.3.2 EN ALLEMAGNE

En Allemagne, les énergies renouvelables sont régulées avant tout par une loi : la loi relative aux énergies renouvelables (Erneuerbaren-Energie-Gesetz ou EEG). Elle a été adoptée en 2000 avant d'être régulièrement amendée à des fins de mise à jour d'abord en 2004 puis en 2009. Une actualisation est prévue en 2012. L'objectif est le suivant : anticiper les besoins et le développement dans l'approvisionnement en énergie afin

de promouvoir le développement durable. Là aussi, il s'agit de sécuriser l'approvisionnement en énergie en limitant les coûts de celui-ci et en s'orientant progressivement vers la fin de la dépendance aux énergies fossiles. A cela s'ajoute la volonté de promouvoir toutes les technologies permettant de produire de l'énergie à partir des énergies renouvelables. Au final, le but est que soit produit en 2020 30% de la production énergétique nationale à partir des énergies renouvelables. Comme en France, l'Allemagne a mis en place l'obligation d'achat pour les distributeurs d'énergie. Ces tarifs d'achat sont définis par l'EEG : il n'existe pas de dispositions prévoyant la définition de tarifs à un niveau de gouvernance inférieur. De même, la durée de contrat liant un distributeur avec un exploitant d'installations fonctionnant à partir d'une source d'énergies renouvelables (le plus souvent un particulier) est similaire dans les deux pays, soit entre 15 et 20 ans.

Cette loi n'est toutefois pas la seule portant sur les énergies renouvelables en Allemagne. Elle est accompagnée dans le domaine du chauffage/ refroidissement en particulier par les lois relatives à la pérennisation, modernisation et renforcement de la cogénération (2002, amendée en 2009) et au marché des émissions, par le programme fédéral de stimulation du marché (Marktanreizprogramm) et celui de soutien financier de la banque publique KfW (banque de crédit pour la reconstruction), par la loi relative à la chaleur produite à partir des énergies renouvelables (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, 2009), qui prévoit notamment qu'une part de l'approvisionnement en chaleur

dans toute nouvelle construction doit être couverte par les énergies renouvelables (15% si l'énergie solaire est utilisée, 30% pour le biogaz et jusqu'à 50% pour la biomasse, les pompes à chaleur et la géothermie). Une autre loi importante est la loi fédérale relative à la protection contre les nuisances (Bundesimmissionsschutzgesetz (BlmSchG)), amendée en 2010 et qui joue un rôle important au niveau de l'urbanisme et de l'obtention de permis de construire. Il est à noter que sur ce point, les porteurs de projet peuvent obtenir des informations assez facilement, dans la mesure où il existe une obligation pour les autorités compétentes de conseil et d'information).

Ces dispositions législatives ont contribué au fait que la part des énergies renouvelables



Forage de géothermie, Riglewis, 2006

dans la consommation brute finale soit de 11% en 2010 (contre 10,4% en 2009). 72% de ce total provient de la biomasse, 14% de l'éolien, 7% de l'hydraulique et le reste des autres sources d'énergie renouvelable. En observant plus en détail les secteurs de l'électricité et de la chaleur, il est possible de remarquer que si la biomasse est la source principale dans le second secteur (92%, contre 4% à la géothermie et au solaire), c'est l'éolien qui arrive en tête dans la production électrique (36%, contre 33% à la biomasse, 19% à l'hydraulique et 12% au solaire photovoltaïque).

Le plan d'action national transmis en août 2010 à la Commission européenne donne plus d'informations sur les objectifs chiffrés de l'Allemagne. Celui-ci constate tout d'abord que la part des énergies renouvelables dans la consommation finale a quintuplé entre 1990 et 2009 (de 2% à 10%). Il note également que si l'objectif fixé par la directive « énergies renouvelables » est de 18%, la part attendue des énergies renouvelables dans la consommation brute finale en 2020 devrait être de 19,6%, soit 38,6% dans le domaine de l'électricité, 15,5% dans le domaine de la chaleur et 13,2% dans celui des transports. En 2010, la part dans chacun de ces trois secteurs était respectivement de 17,4%, 9% et 7,3%. Le gouvernement profite de l'annonce de ces chiffres pour formuler son objectif à long terme : baser l'approvisionnement en énergie sur les énergies renouvelables, ce qui d'ici 2020 devra au moins avoir été initié. Dans le domaine de l'électricité, si l'éolien devrait continuer à être la première source d'énergie renouvelable avec près de la moitié de l'électricité produite à partir

des énergies renouvelables, la part de l'hydraulique devrait considérablement diminuer, son potentiel étant déjà bien exploité. L'accent devrait être mis sur le photovoltaïque. Dans le domaine de la chaleur, l'objectif sera de diversifier un peu plus la production, aujourd'hui trop basée sur la biomasse.

Afin de concrétiser ces objectifs, le gouvernement a adopté en septembre 2010 un concept énergétique. Si l'on excepte l'assainissement des bâtiments, les différents scénarios évoqués dans le document en arrivent à la conclusion suivante : l'énergie éolienne doit jouer d'ici à 2050 un rôle prépondérant dans la production d'énergie. Pour autant, le concept n'exclut aucune source et a pour but de contribuer à l'optimisation du système d'approvisionnement en énergie, qui doit être économiquement viable pour que les coûts n'étouffent ni les consommateurs, ni les entreprises. Ainsi, ses principales mesures concernent :

- la promotion des énergies renouvelables et le renforcement de l'innovation et de la baisse des coûts. En bref, la production et l'utilisation des énergies renouvelables doivent être plus corrélées aux besoins en énergie, afin de limiter les pertes ou les coûts de stockage. Du coup, le concept prévoit d'encourager l'auto-consommation de l'énergie produite,
- le développement de l'énergie éolienne on-shore, dans la mesure où l'éolien a, économiquement parlant, le meilleur potentiel de développement dans le domaine des énergies renouvelables. Dans la mesure où cette énergie est tout de même contestée pour ses

effets sur la nature ou le paysage, l'accent sera mis sur le repowering (remplacement d'anciennes installations par de nouvelles plus efficaces, plus puissantes) plutôt que sur la construction de nouvelles installations. Pour arriver à cela, il est prévu des mesures afin d'adapter la législation (sécurisation du repowering, établissement d'un registre des installations), et d'améliorer l'aménagement du territoire (initiative commune du Bund et des Länder afin de réviser les plans d'aménagement dans le but de consacrer suffisamment d'espace pour de nouveaux parcs éoliens),

- l'utilisation efficace et durable de la bioénergie, dont le potentiel est important. Le but sera d'éviter les utilisations concurrentes de la ressource (notamment dans l'agriculture). Il est également prévu de renforcer l'utilisation de la cogénération et de la biomasse, en améliorant la façon dont elle est gérée. Ainsi, seule la biomasse produite et utilisée de manière durable bénéficiera d'avantages fiscaux à l'avenir. Pour renforcer l'efficacité, un autre objectif est de faciliter l'intégration de la bioénergie dans les réseaux de distribution.

Dans le domaine des infrastructures et plus généralement pour l'intégration des énergies renouvelables dans les réseaux de distribution, le concept prévoit comme en France le développement des réseaux intelligents, le passage vers un réseau d'approvisionnement plus flexible, permettant de s'ajuster aux variations de production provenant du solaire ou de l'éolien et le développement

des capacités de stockage.

Afin de mettre en œuvre au plus vite toutes les mesures, le gouvernement a aussi défini un « programme d'action immédiate » (Sofortprogramm) en dix points. Parmi les mesures, l'on trouve des actions sur le plan technique (exemple : amélioration des capacités de stockage des installations existantes), de la communication (campagne d'information « réseaux pour une énergie plus respectueuse de l'environnement » („Netze für eine umweltschonende Energieversorgung“) ou économique (renforcement de la transparence des marchés, en particulier pour les prix).

Pour terminer, il convient de mentionner le rapport sur l'EEG publié en mai 2011, qui servira de base à l'actualisation de la loi en 2012. Celui-ci présente très clairement les objectifs chiffrés de l'Allemagne dans le secteur électrique. La part de l'électricité produite à partir des énergies renouvelables dans la consommation brute d'électricité doit atteindre au moins 35% en 2020 (le gouvernement prévoit même 38,6% comme mentionné précédemment), 50% en 2030, 65% en 2040 et 80% en 2050. En ce qui concerne l'actualisation de l'EEG, le rapport préconise :

- la poursuite du développement des énergies renouvelables,
- la conservation des principes fondamentaux de l'EEG : sécurité de l'investissement par une intégration prioritaire dans le réseau, obligation de raccordement au réseau et tarif d'achat fixe,
- l'amélioration de l'efficacité des coûts en réduisant les obstacles et en corrigeant les erreurs (notamment une augmentation trop importante des tarifs d'achat),
- la sécurisation du financement de l'EEG, par le développement de mécanismes évitant que les acteurs des énergies renouvelables soient désavantagés (sur le plan international notamment), tout en évitant que les coûts soient trop importants pour les consommateurs,
- le renforcement de l'intégration dans le système et sur le marché,
- une simplification de certains mécanismes, comme le fonctionnement des bonus dans le secteur des bioénergies et une augmentation de la transparence.

Si les Etats ne manquent pas de définir des mesures et des objectifs et de mettre en place des dispositifs de soutien aux énergies renouvelables, il n'en reste pas moins que c'est au niveau local que tout cela est mis en œuvre. Un niveau local qui ne se contente d'ailleurs pas seulement d'appliquer les mesures définies au niveau supérieur, mais cherche à développer sa propre stratégie de développement et de promotion des énergies renouvelables.

#### 1.4.1 LE NIVEAU INFRA-ÉTATIQUE EN FRANCE

Au niveau local, les services de l'Etat sont fortement impliqués, en particulier les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

La mise en place des objectifs et mesures nationaux passe tout d'abord par la planification et l'élaboration du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), élaboré conjointement par la préfecture et la région, qui doit définir à l'horizon 2020 par zone géographique les objectifs quantitatifs et qualitatifs en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable. Il a pour but de renforcer et d'assurer l'articulation entre les différents niveaux de gouvernance ainsi que la cohérence des politiques publiques en intégrant toutes les problématiques du développement durable (dont les énergies renouvelables) en un seul document. Le SRCAE alsacien ne devrait être adopté qu'en juin 2012, délai

maximal fixé par la loi « Grenelle 2 ». En effet, les SRCAE devaient être adoptés un an après l'adoption de la loi « Grenelle 2 » en juillet 2010, mais le décret officiel n'étant paru qu'en juin 2011, la date butoir a été repoussée au mois de juin 2012. Le comité de pilotage du SRCAE alsacien s'est réuni le 22 juin dernier. Si les résultats pour chaque source d'énergie seront développés plus tard, il convient de noter qu'en Alsace, les énergies qui contribuent le plus à la production d'énergie renouvelable en 2009 sont l'énergie hydraulique et le bois-énergie (près de 91%). Cela ne devrait que peu évoluer en 2020, où ces deux sources d'énergie devraient encore couvrir un peu plus de 84% de la production totale. Concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation finale alsacienne, celle-ci devrait être de 19,9% en 2020. Elle était de 17,2% en 2009. Au final la production d'énergie renouvelable devrait connaître une augmentation de 15,7% entre 2009 et 2020.

Sur le plan réglementaire, le SRCAE n'est pas le seul document dont les collectivités doivent s'acquitter. Il y a également :

- le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables, qui vise à anticiper les renforcements nécessaires sur le réseau pour accueillir la production. Il devra être approuvé par le préfet dans les six mois suivant l'établissement du SRCAE,
- le plan climat énergie territorial (PCET), obligatoire pour les collectivités de plus de 50 000 habitants, rassemble les mesures opérationnelles résultantes des orientations définies par les

schémas. Ils devront être adoptés avant la fin de l'année 2012. Ces PCET, dont la priorité est la lutte contre le changement climatique, généraliseront l'adoption de plans climat territoriaux, dont les premiers remontent à 2004 à la suite du plan climat national. Ce dernier contient un programme d'actions comptant la promotion des énergies renouvelables parmi ses mesures. Ces PCET devront être compatibles avec les SRCAE et les documents d'urbanisme comme le PLU ou le SCOT devront respecter les mesures figurant dans les PCET,

- l'obligation, depuis le décret du 14 juin 2011, pour les communes et les départements de diffuser les données locales sur les énergies renouvelables par l'intermédiaire de bases de données départementales et communales accessibles sur Internet. Pour chaque département, cela porte sur le nombre d'installations et le cumul des puissances raccordées en fin d'année par filière détaillée, et pour chaque commune sur le cumul des puissances raccordées en fin d'année par grande filière ainsi que, lorsqu'il est au moins égal à trois, le nombre d'installations concernées.

En Alsace, le Plan Régional pour le Climat et la Qualité de l'Air (PRCQA) de 2007 est considéré comme un PCET. Il est issu de la révision du Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) qui a été mis en œuvre entre 2000 et 2005. La Région a également adopté en 2006 un Schéma Régional de Développement Economique favorisant le développement rural et les énergies renouvelables en particulier. Le Conseil

Régional a toutefois commencé sa politique de soutien aux énergies renouvelables dès 1998, ce qui s'est traduit en 2000 par la signature du premier contrat de projets Etat-Région (CPER), pour la période 2000-2006. Les CPER sont des dispositifs dans lesquels figure un volet de développement des énergies renouvelables. Cela concerne principalement le développement des filières thermiques bois et solaire. Cette politique de soutien s'est d'abord manifestée par la promotion de l'énergie solaire, puis par le bois-énergie. Ces deux domaines sont aujourd'hui encore les sources qui font le plus l'objet de soutien. Les autres domaines ne sont cependant pas négligés, avec notamment des études de potentiel.

La pierre angulaire de la politique de soutien est le programme « énergivie ». Créé fin 2003, il concerne tous les acteurs économiques, depuis le particulier jusqu'aux collectivités en passant par les professionnels du bâtiment, de l'habitat, de l'agriculture ou du tourisme, et est doté de 64,3 millions d'euros. Son but est d'encourager l'utilisation des énergies renouvelables sur le territoire et de s'engager dans la construction de bâtiments économes en énergie. Ainsi, le programme se propose de soutenir entre autres les études de faisabilité, les opérations pilotes et les formations pour les professionnels du bâtiment, de développer le pôle « Alsace énergivie » regroupant différents acteurs du secteur dans le but de favoriser le partage des connaissances et des compétences, et de participer au financement de projets utilisant les énergies renouvelables. Chaque catégorie d'acteurs a ainsi accès à des aides spécifiques. Les

particuliers peuvent par exemple bénéficier, en plus des aides nationales évoquées précédemment, d'aides du programme « je rénove BBC » ou de subventions énergies renouvelables dans les filières solaire et bois. A ces aides peuvent s'ajouter celles de l'ANAH ou encore les subventions allouées par les communautés de commune ou communes. Les « collectifs » (communes, bailleurs sociaux, associations) font aussi l'objet d'un soutien dans ces deux filières.

La Région n'est pas la seule source de dynamique territoriale. Pour en revenir aux PCET, il convient de mentionner que onze sont en cours d'élaboration en Alsace, dont deux concernent l'eurodistrict regio pamina :

- l'Alsace du Nord (144 communes), lancé en 2008 à partir du constat que 93% de l'énergie consommé en Alsace du Nord ne provenait pas d'énergies renouvelables
- le Pays de Saverne, plaine et plateau (120 communes), lancé en 2009

Ces deux pays réunis, la production d'énergie renouvelable s'élevait à 1686 GWh (dont 1391 GWh en Alsace du Nord) en 2009, soit près de 28% de la production dans le Bas-Rhin, qui s'élevait à 6064 GWh.

En Alsace du Nord, le Pôle d'Excellence Rural d'Alsace du Nord (PEREN) est un autre levier de développement des énergies renouvelables. L'objectif est de positionner le territoire sur le plan économique et sur le plan de l'image grâce aux énergies renouvelables. Concrètement, le pôle vise à améliorer l'autonomie énergétique des zones

rurales, organiser les filières par une diminution de l'utilisation des énergies fossiles, décliner l'utilisation de la géothermie à des applications agricoles et industrielles, utiliser la biomasse agricole et forestière, créer des entreprises nouvelles. PEREN soutient ainsi divers projets, avant tout dans les domaines de la biomasse et de la géothermie, comme cela sera développé par la suite.

Enfin, le Conseil Général du Bas-Rhin a impulsé depuis 2002 une politique en faveur du développement durable. S'il ne dispose pas de réelles compétences en matière d'énergie, cela ne l'empêche de prendre des mesures dans ce domaine. Le Conseil Général du Bas-Rhin a ainsi défini en 2008 avec son homologue du Haut-Rhin une stratégie globale et interdépartementale en matière d'énergie composée de trois volets : la maîtrise de la demande en énergie, le développement des énergies renouvelables et la prise en compte des enjeux énergétiques dans les entreprises et les politiques départementales. Le volet « énergies renouvelables » n'est cependant pas le volet prioritaire du Conseil Général du Bas-Rhin, qui préfère se concentrer sur l'efficacité énergétique, comme le montre l'agenda 21 de deuxième génération adopté en juin 2011.

#### 1.4.2 LE NIVEAU INFRA-ÉTATIQUE EN ALLEMAGNE

Si les textes nationaux s'appliquent dans les Länder, ceux-ci n'ont cependant pas manqué de définir leurs propres objectifs et mesures. Dans le Bade-Wurtemberg, plusieurs textes ont été élaborés. Le concept pour la protection du climat (Klimaschutzkonzept) « Klimaschutz 2010 » prévoyait le doublement de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale primaire et la production d'électricité par le renforcement de l'utilisation de l'énergie hydraulique, de la biomasse et de la géothermie. L'objectif a été atteint en 2007. Même si certaines des mesures étaient prévues pour être actives jusqu'en 2012, ce concept a été depuis révisé. Il est devenu le concept « 2020 PLUS », adopté en février 2011.

Ce concept, destiné à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, rappelle que l'objectif à long terme est d'avoir une production issue à 100% d'énergie renouvelable. Les objectifs en matière de production d'énergie renouvelable se trouvent dans le concept énergétique 2020 (Energiekonzept 2020) de 2007. Celui-ci prévoit une augmentation de l'efficacité énergétique de 2% par an, une diminution de la consommation d'énergie primaire, et surtout une part minimum de 20% d'énergie renouvelable dans la production d'électricité et de 16% dans celui de la chaleur d'ici 2020. La même année, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire devra être de 12%. La cogénération est également favorisée dans ce concept : 20% de la production d'électricité nette doit provenir de cette

technique de production. Enfin, un dernier texte fixe des objectifs dans le domaine de la chaleur : la loi relative à la chaleur renouvelable (Erneuerbare-Wärme-Gesetz). Elle prévoit que l'utilisation des énergies renouvelables pour le chauffage et la préparation d'eau chaude dans les logements doit devenir un standard. Aujourd'hui, 10% des besoins en chaleur doivent être couverts par les énergies renouvelables dans les logements existants. Le bois, le solaire et les sondes thermiques (géothermie) sont particulièrement encouragés.

En 2009, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale atteignait 10,3%. Cette part était de 12,9% dans la consommation brute d'électricité, dont 6,4%, soit la moitié, issue de l'énergie hydraulique et de 9,6% dans la consommation de chaleur (7,8% provenant de la biomasse).

Les collectivités badoises présentes dans l'eurodistrict regio pamina ont elles aussi développé des mesures concernant les énergies renouvelables. Si beaucoup seront détaillées dans les chapitres suivants, il convient d'ores et déjà de les nommer. Le Regionalverband Mittlerer Oberrhein (RVMO), qui s'occupe notamment de l'aménagement du territoire, a développé un plan de développement régional (Regionalplan) dans lequel se trouve un chapitre sur les énergies renouvelables. Celui-ci rappelle que l'utilisation des énergies renouvelables doit être encouragée et que les conditions d'utilisation de l'énergie solaire, de la géothermie, de la biomasse et de l'hydraulique doivent être améliorées. Concernant l'énergie éolienne et l'énergie solaire photovoltaïque, et afin d'éviter

tout conflit dans l'utilisation de l'espace, celui-ci définit des zones précises où des installations peuvent être construites.

Les Landkreise de Rastatt et Karlsruhe ont également développé des dispositifs dans le but de promouvoir les énergies renouvelables. Le Landkreis Rastatt s'est penché sur le sujet dès 2008. Avec ses réflexions pour des mesures efficaces en énergie, le Landkreis souhaitait avoir un premier champ de mesures, afin entre autres d'avoir une représentation concrète des possibilités et du potentiel pour les énergies renouvelables dans le Landkreis. La conclusion de l'analyse en ce qui concerne les énergies renouvelables notait que 18% environ des besoins en énergie du Landkreis pouvaient être couverts par la production d'énergie renouvelable. Les énergies renouvelables pourraient couvrir 30% de ces besoins d'ici 2020. Le Landkreis Karlsruhe vient lui tout juste (mai 2011) d'adopter son dispositif, appelé « zeozweifrei ». D'après les données qu'il présente et compte tenu du potentiel d'économies en énergie réalisables, le Landkreis pourrait couvrir l'ensemble de ses besoins avec les énergies renouvelables.

Enfin, les villes de Baden-Baden et de Karlsruhe se sont elles aussi saisies du sujet. La ville de Baden-Baden a choisi de se spécialiser dans la biomasse, quand la ville de Karlsruhe, à travers son dispositif de protection du climat adopté en 2009, a défini des mesures pour toutes les sources d'énergie renouvelable. Au final, alors que la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie était de 2,6% en 2007 celle-ci devrait être entre 2,8% et 4,5% en 2020 selon les différents scénarios. Le Land de Rhénanie-Palatinat est lui aussi très actif dans le secteur des énergies renouvelables. Dans sa convention de juin 2007 « un Land plein d'énergies » („Ein Land voller Energien“) pour le climat, la croissance et la sécurité d'approvisionnement, la Rhénanie-Palatinat s'engage pour la protection du climat et la sécurisation de l'approvisionnement en énergie. Pour ce faire, il s'engage à encourager les économies d'énergie, l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables. Le gouvernement a défini pour objectif qu'au minimum 30% (aujourd'hui 13,7%) de la consommation d'électricité et 16% de la chaleur



produite devront être couverts par les énergies renouvelables d'ici 2020. Dans le domaine de l'électricité, ces objectifs ont été revus à la hausse par le nouveau gouvernement. Ainsi, celui-ci souhaite que d'ici 2030, 100% du besoin en électricité de la Rhénanie-Palatinat soit couvert par les énergies renouvelables. Cela ne se base pas uniquement sur la production d'énergie renouvelable, mais aussi sur les économies d'énergie et l'efficacité énergétique. Cependant, si cet objectif ne néglige aucune source d'énergie renouvelable, il se concentre sur les énergies éolienne et solaire, dont la production doit être multipliée par cinq. En 2007, 25% de la production électrique de Rhénanie-Palatinat était couverte par les énergies renouvelables et avant tout trois sources d'énergie renouvelable : l'éolien, l'hydraulique et la biomasse, qui à eux trois couvraient près de 95% de la production électrique renouvelable.

Dans le Palatinat du Sud, les sections locales de la CDU et du SPD se sont également engagées en faveur des énergies renouvelables. Au niveau des collectivités membres de l'EURODISTRICT REGIO PAMINA, cette volonté se traduit de différentes manières. En effet, le Palatinat

du Sud, à l'exception du Landkreis Südwestpfalz, fait partie de la région métropolitaine Rhein-Neckar. Celle-ci dispose non seulement de prérogatives en matière d'aménagement du territoire, mais a aussi défini plusieurs mesures en faveur des énergies renouvelables pour la région, notamment un concept énergétique, développé en 2005. Si les collectivités membres suivent pour la plupart les mesures prises, le Verband Region Rhein-Neckar (VRRN), d'autres ont souhaité aller plus loin, en développant leurs propres mesures. C'est le cas notamment du Landkreis Germersheim, qui souhaite à travers ses mesures pour le climat (Klimafibel), soutenir le développement des énergies renouvelables sur son territoire. Concernant le Landkreis Südwestpfalz, celui-ci, dans un souci d'implication des citoyens et de tous les acteurs en général pour le sujet, a déjà mis en place une alliance pour la protection du climat et l'énergie renouvelable (Bündnis für Klimaschutz und erneuerbare Energie). Il travaille actuellement à l'élaboration d'un concept énergétique.

## CADRES SPÉCIFIQUES AUX SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE



# 2

## CADRES SPÉCIFIQUES AUX SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE

Afin de mieux rendre compte des dispositifs multiples qui existent dans le secteur des énergies renouvelables et de la situation pour et dans l'eurodistrict

regio pamina, il convient de traiter chaque source d'énergie renouvelable séparément.

### 2.1

#### ÉNERGIE ÉOLIENNE 2.1.1 DÉFINITION

L'énergie éolienne peut se définir comme la transformation à l'aide de dispositifs de l'énergie du vent en énergie électrique ou mécanique.

#### 2.1.2 RÉGLEMENTATION, PROMOTION ET SITUATION DANS L'EURODISTRICT REGIO PAMINA

##### EN FRANCE

Le parc éolien est en pleine expansion et contribue à 1,7% de la production totale française d'électricité et 3% de la production totale française d'énergies renouvelables. Cette énergie doit d'après le Grenelle de l'environnement devenir un des principaux contributeurs à l'objectif 2020. La PPI a ainsi retenu un objectif de 5 Mtep en 2020 (contre 0,85 aujourd'hui), qui selon les prévisions actuelles ne devrait pas être atteint.

Celle-ci se développe avant tout en Bretagne, dans le Nord, au bord de la

Méditerranée, dans la Région Centre, en Champagne-Ardenne et en Lorraine, mais pas en Alsace, où il n'y a toujours pas d'éoliennes. Cela ne signifie cependant pas qu'il n'existe pas de projets éoliens en Alsace. La région Alsace avait d'ailleurs commandité une étude de potentiel en 2005 sur les impacts globaux et la concertation politique et l'investissement local dans les parcs éoliens. Le groupe de travail « éolien » affirme d'ailleurs qu'une vingtaine de grandes éoliennes au moins, une centaine au plus, pourraient être construites en Alsace dans les années à venir. Actuellement, il existe les projets des communes de Saâles, du Bonhomme et de Dehlingen, seul projet dans l'espace de l'eurodistrict regio pamina et seul projet à avoir obtenu le feu vert du groupe de travail « éolien » de la région.

Si les projets sont aussi difficiles à éclore, c'est en partie parce que les procédures pour construire un parc éolien sont lourdes. En moyenne, le délai d'instruction du permis de construire était de 13 mois en France en 2008. Il n'existe pas de source d'énergie plus encadrée

que celle-ci. L'électricité produite par une éolienne peut être revendue à EDF, mais pour bénéficier du tarif d'achat, les installations doivent se trouver dans des zones de développement de l'éolien (introduites en 2005 par la loi POPE), proposées par les collectivités locales et validées par les préfets. A cela s'ajoute l'exigence d'un permis de construire (sauf si la hauteur du mât n'excède pas 12 mètres) et d'une étude d'impact, mise à disposition de toutes les personnes concernées et permettant d'écarter les projets ne respectant pas les règles de protection de la santé humaine, de la faune et de la flore, du paysage et du patrimoine et des sites remarquables ou protégés. Enfin, toute étude de demande de permis de construire par la préfecture doit être précédée d'une enquête publique. Le maire peut aussi accorder au nom de la commune un permis de construire si et seulement si l'installation est destinée à l'autoconsommation.

En outre, il convient de préciser que les éoliennes sont soumises à la réglementation sur les bruits de voisinage. La valeur limite du bruit varie selon l'emplacement de l'éolienne.

Il n'y a pas de production d'énergie éolienne en Alsace en 2009 et le potentiel pour 2020 reste assez limité, l'énergie éolienne ne devant contribuer à la production d'énergie renouvelable qu'à hauteur de 0,95%. L'enjeu est donc de développer des installations dans une région où il n'y en a pas, et ceci en préservant la biodiversité, les espaces naturels, les paysages et le patrimoine. Par ailleurs, un autre défi pour le développement de cette énergie est lié à l'obligation de définir un schéma

régional éolien, à joindre au SRCAE, qui prévoira notamment les zones de développement éolien (ZDE), évitant ainsi la dissémination incontrôlée des éoliennes.<sup>1</sup>

##### EN ALLEMAGNE

L'énergie éolienne a connu un important développement en Allemagne ces dernières années. En Rhénanie-Palatinat sont installées au 31 décembre 2010 1 086 éoliennes pour une puissance installée de 1 421 MW, dont 20 éoliennes dans le Palatinat du Sud, pour une puissance installée de 32 MW, et réparties dans 5 parcs éoliens. Ils se situent principalement dans le Landkreis Germersheim. D'ailleurs, avec près de 40% de la production électrique renouvelable, l'énergie éolienne est la première source d'électricité renouvelable dans le Land, devant l'hydraulique (30%) et la biomasse (22%). Dans le Bade-Wurtemberg, la situation est de 368 éoliennes pour une puissance installée de 467 MW. Dans le Mittlerer Oberrhein, la puissance installée de 3,1 MW, avec notamment un parc éolien à Karlsruhe.

Cependant le potentiel de développement apparaît assez limité. Ceci en raison des problèmes liés à l'énergie éolienne, notamment pour le trafic aérien et les zones de vol réservées aux militaires. Cette limitation du potentiel du développement n'empêche pas l'énergie éolienne d'être considérée comme un pilier de la production future d'électricité, d'autant plus qu'elle est avec l'énergie hydraulique l'une des énergies les moins chères.

<sup>1</sup> La consultation pour le schéma régional éolien en Alsace a été lancée au mois d'octobre 2011 jusqu'au 3 novembre 2011.

Hormis les problèmes liés au trafic aérien, l'installation d'une éolienne rencontre les mêmes difficultés qu'en France, à savoir une multiplication des procédures administratives préalables à son implantation. Et ce d'autant plus que les procédures française et allemande sont assez similaires, notamment sur le fait que les éoliennes doivent être implantées dans des zones précises. Le code fédéral de l'urbanisme comporte d'ailleurs une disposition empêchant la multiplication des installations isolées. Au-delà de la planification préalable, l'implantation d'une éolienne requiert comme en France un permis de construire, voire une étude d'impact (seule des demandes n'impliquant pas plus de deux éoliennes en sont dispensées). En Allemagne, les collectivités appliquent les règles générales de l'urbanisme (en particulier les plans d'occupation du sol), de la construction (en particulier le paragraphe 35 du Baugesetzbuch (BauGB), qui permet le développement de zones de concentration de l'éolien) et de l'environnement (BlmSchG notamment).

Concernant la planification de zones de développement de l'éolien, les plans de développement régionaux indiquent des zones prioritaires, selon des critères précis impliquant la protection du paysage, des espaces protégés, du patrimoine et de la biodiversité. Dans le Mittlerer Oberrhein, le responsable de l'aménagement du territoire est le Regionalverband. Il a ainsi défini quatre zones (à Östringen, Kraichtal/Östringen, Loffenau et Baden-Baden), dans lesquelles 18 éoliennes au total peuvent être implantées. Dans le Palatinat du Sud, c'est le VRRN qui est compétent en la matière.

Bien qu'elles n'aient pas la compétence principale en matière de planification, certaines collectivités cherchent aussi à développer cette énergie. Ainsi le Landkreis Gernsheim, en collaboration avec la VRRN, a commencé à développer en 2006 un concept global visant à définir les lieux d'implantation optimaux. Dans le Bade-Wurtemberg, la ville de Karlsruhe a déjà défini de nouveaux lieux d'implantation et les proposera si le plan de développement régional du Mittlerer Oberrhein venait à être modifié. En attendant, la ville souhaite augmenter la puissance de ses installations par la technique du repowering.

La situation des éoliennes risquent d'ailleurs de changer dans le Bade-Wurtemberg, le nouveau gouvernement souhaitant renforcer le développement de l'éolien dans le but de produire 10% d'électricité à partir de cette ressource (aujourd'hui 0,8%). Pour ce faire, il souhaite étendre les zones prioritaires de développement, en modifiant la loi de planification du Land, afin de rendre plus flexible la planification des nouvelles installations. La modification devrait entrer en vigueur au début de l'année 2012.

Les Regionalverbände ont réagi à cette proposition avec beaucoup de réserve, dans la mesure où ils ont peur de perdre certaines de leurs prérogatives en matière de planification, ce que le Land juge injustifié. Toujours est-il que ceux-ci souhaitent être plus impliqués dans l'avenir de l'éolien et des énergies renouvelables en général dans le Bade-Wurtemberg.

Par ailleurs, afin d'aider à la planification



Eoline, André Karwath, 2004

de ces zones, le Land a publié un atlas du vent (Windatlas) permettant de voir le potentiel en matière de vent sur le territoire.

### 2.1.3 AIDES

#### EN FRANCE

Une éolienne peut être financée en France, d'après la loi relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité de 2000 entre 10 et 15 ans. C'est l'arrêté ministériel du 26 juillet 2006 qui sert de référence quant au montant des tarifs. Le tarif d'achat est plus élevé entre la première et la dixième année d'exploitation, avant de diminuer entre la onzième et la quinzième année, lorsque le contrat prévoit le rachat d'électricité pendant 15 ans. Les tarifs fixés en 2006 seront valables au moins jusqu'en 2012.

#### EN ALLEMAGNE

L'EEG a adopté l'obligation d'achat pour les fournisseurs en énergie, et en conséquence

défini des tarifs d'achat pour chaque source d'énergie. Concernant l'énergie éolienne, il existe deux types de tarifs : un tarif lors de la mise en service, et un tarif principal par la suite. Ces deux tarifs sont concernés par une dégression de respectivement 2% et 1% par an. L'indemnité de départ est accordée pour au minimum 5 ans et peut aller jusqu'à 20 ans suivant le lieu d'implantation. A cela s'ajoute un bonus pour le repowering, afin d'encourager cette pratique.

Le programme de la Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) „Erneuerbare Energien – Standard“ peut également permettre de financer une installation éolienne. Plus d'informations sont disponibles à l'adresse [www.kfw.de](http://www.kfw.de).

L'énergie solaire est l'énergie provenant du soleil par son rayonnement. Elle peut être utilisée à deux fins : la production d'électricité (le photovoltaïque) et la production de chaleur (le solaire thermique). A noter qu'une troisième utilisation de l'énergie solaire existe : il s'agit de l'énergie solaire passive, dans laquelle la structure même des bâtiments joue un rôle (baie vitrée, isolation, orientation au sud du bâtiment ...).

### 2.2.2 RÉGLEMENTATION, PROMOTION ET SITUATION DANS L'EURODISTRICT REGIO PAMINA

#### EN FRANCE

Le parc solaire est également en plein essor, mais a seulement une contribution de 0,3% à la production totale d'énergies renouvelables en France. Cela est avant tout dû au fait que la grande majorité des installations (83%) est de petite taille. Parmi les différentes sources, l'énergie solaire n'est pas celle ayant l'objectif le plus ambitieux. Ainsi, pour la production d'électricité renouvelable à partir de l'énergie solaire, l'objectif 2020 est de 0,45 Mtep (actuellement 0,1). Cet objectif retenu par la PPI devrait être atteint en 2020, malgré la nouvelle réglementation qui fait craindre un ralentissement du développement de la filière photovoltaïque.

Il n'en reste pas moins que la France est loin derrière l'Allemagne. Pour la filière

photovoltaïque, 18 000 MWc<sup>1</sup> étaient installés en 2010 en Allemagne. La France aurait d'après l'association des régions de France 30 ans de retard.

La législation, en raison de démarches administratives préalables à l'installation de panneaux solaires, est assez complexe. En effet, il faut notamment déclarer le système avant sa mise en service (à la mairie pour les particuliers), obtenir l'obtention du certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat, signer un contrat d'obligation d'achat avec EDF et faire raccorder son installation au réseau.

L'installation d'une centrale est réglementée depuis 2009. Les démarches administratives dépendent désormais de la hauteur des panneaux et de la puissance-crête et du lieu d'implantation de l'installation. Les centrales peuvent être soumises à des déclarations préalables, voire au-delà de 250 kWc, à une étude d'impact et à une enquête publique.

L'énergie solaire dans son ensemble ne représente qu'une faible part de la production d'énergie renouvelable alsacienne, de l'ordre de 0,5% en 2009. En 2020, sa part est estimée à un peu plus de 3%. Si cela peut paraître faible, cela n'en représente pas moins un potentiel de développement conséquent. Le potentiel d'évolution entre 2009 et 2020 pour le solaire thermique et le solaire photovoltaïque est respectivement de 700% et de 900%. Pour la région, il s'agira donc de poursuivre le développement des installations sans oublier de préserver

<sup>1</sup> MWc : mégawatt-crête. Le Kilowatt-crête est l'unité de mesure représentant la puissance maximale pouvant être fournie pour une surface équivalente à 1 000 m<sup>2</sup> de panneaux

le patrimoine, le paysage et la biodiversité et en s'adaptant aux problèmes du stockage de l'énergie produite ainsi qu'au nouveau cadre réglementaire de mars 2011, qui a redéfini les tarifs d'achat de l'énergie solaire, aujourd'hui moins avantageux. Ceci est un défi d'autant plus important que l'énergie solaire est une des énergies les plus soutenues par la région Alsace. Ainsi, rien que sur le territoire de l'eurodistrict, elle a jusqu'à présent soutenu l'installation de 65 chauffe-eau solaires collectifs et 45 installations photovoltaïques collectives (pour une puissance installée de 3 369 kW). Il convient également de rappeler ici que l'énergie solaire est une des premières sources d'énergie renouvelable à avoir fait l'objet d'un soutien et d'une politique de promotion de la part de la région, notamment dans le cadre du plan soleil mis en place en 2001.

Sur le territoire de l'eurodistrict, la production d'énergie solaire était de 12,51 GWh, soit près de 41% de la production bas-rhinoise.

#### EN ALLEMAGNE

L'énergie solaire contribuait en 2010 à quasiment 12% de la production d'électricité renouvelable. L'implantation géographique des panneaux photovoltaïques en Allemagne montre nettement l'apparition d'une ligne Nord-Sud, la Bavière et le Bade-Wurtemberg concentrant 57% de la puissance totale installée (respectivement 39% et 18%). Si le changement de législation concernant le tarif d'achat (v. ci-après) devrait modifier le marché en ce qui concerne la forte demande d'installations ayant une forte puissance (jusqu'alors privilégiées au détriment de celles de faible puissance), il

convient de noter que les installations sur les façades de bâtiment sont encore rares. Le potentiel pour ce type d'installation est assez important, en particulier pour les immeubles professionnels.

En principe, les installations solaires ne nécessitent aucun permis de construire. Cela n'est cependant pas le cas pour les installations de façade et les centrales. Pour ce dernier type d'équipement, le Land de Rhénanie-Palatinat a édité un guide permettant de connaître les démarches à suivre pour développer une telle installation. En général, les centrales sont dépendantes des règles de la construction (BauGB et Landesbauordnung) ou des règles de protection contre les émissions. En tout cas, elles nécessitent un permis de construire.

Par ailleurs, le Land du Bade-Wurtemberg travaille à l'élaboration d'un guide des procédures concernant le photovoltaïque.

Dans le Mittlerer Oberrhein, le Regionalverband a également défini dans son plan de développement du territoire dix zones de développement d'installations solaires. Par ailleurs, les autres collectivités membres de l'eurodistrict voient émerger de nombreux projets autour de l'énergie solaire, quand bien même elles n'en sont pas à l'origine. Ainsi, la ville de Karlsruhe prévoit le développement des installations solaires sur son territoire. Pour ce faire, elle a déjà fait élaborer en 2010 un cadastre solaire permettant d'identifier les surfaces indiquées à la pose de panneaux solaires. Elle promeut également le solaire thermique et contribue au développement du photovoltaïque, comme en témoignent

la mise en service en 2011 du troisième parc solaire de la ville ou la construction des « voiles solaires » („Solarsegel“). De même, il existe un portail électronique depuis lequel il est possible de suivre la production de chaque installation sur Karlsruhe.<sup>2</sup> La pratique des parcs solaires « citoyens », visant à faire en sorte que chaque individu n'ayant pas la possibilité d'installer chez lui des panneaux photovoltaïques puisse contre une participation financière être plus ou moins propriétaires de panneaux installés sur des surfaces plus adaptées, se développe de plus en plus. Ainsi, une installation de ce type fonctionne à Rastatt depuis juin 2011. Par ailleurs, les Landkreise Rastatt et Karlsruhe ont défini leur potentiel en matière d'énergie solaire. Si le Landkreis Rastatt notait en 2008 une production d'énergie solaire de 71 GWh, son potentiel théorique

s'élève à 814 000 GWh. Pour des raisons techniques, le potentiel réel est plus faible. La production pourrait à l'avenir s'élever à 484,8 GWh. Le potentiel global pour le Landkreis Karlsruhe s'élève à environ 1 050 GWh par an. Actuellement seul 52 GWh/a en sont réalisés, ce qui laisse un potentiel de 996 GWh/a.

Dans le Palatinat du Sud, ce sont les centrales au sol qui sont appelées à se développer, comme à Landau ou Berg. De même, plusieurs projets de « solaire citoyen » (« Bürgersolar ») se développent. Ces projets sont généralement menés par les fournisseurs d'énergie locaux. Le potentiel énergétique ainsi que différentes possibilités d'agir sont définis dans le concept énergétique pour le Palatinat du Sud de 2005. Le Landkreis Germersheim a décidé d'agir dans le cadre de ses mesures pour le

<sup>2</sup> <http://karlsruher-sonnendaecher.de>

<sup>3</sup> Soit la surface multipliée par l'ensoleillement moyen.

climat et de mettre l'accent sur l'énergie solaire. Afin d'analyser le potentiel sur son territoire, celui-ci a décidé d'élaborer un cadastre solaire. Pour terminer, il convient de noter qu'une grande partie de la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (68,6 millions MWh, soit 21% de la production totale d'électricité) du Landkreis Südwestpfalz provient de l'énergie solaire. En effet, sur les 1 300 installations servant cette production, 1 250 sont des installations photovoltaïques.

### 2.2.3 AIDES

#### EN FRANCE

Le tarif d'achat a été instauré par la loi du 10 février 2000. Il est désormais réglementé par un arrêté de mars 2011 mettant fin au moratoire prononcé à la fin de l'année 2010 sur la filière photovoltaïque, alors même que le tarif avait été revu en septembre 2010. Les prix d'achat sont désormais environ 20% inférieurs. Par ailleurs, les installations de plus de 100 kWc et les centrales au sol ne bénéficient plus de ce tarif d'achat. Elles fonctionnent désormais sur la base d'appels d'offres. Le but de cette nouvelle réglementation est d'éviter des rentabilités excessives et des bulles spéculatives sur le marché.

D'autres aides sont également disponibles :

- les avantages fiscaux : le crédit d'impôt, qui varie selon la technologie : de 22% pour le photovoltaïque à 45% pour le solaire thermique,
- la TVA à 5,5% pour toute installation ne dépassant pas 3 kWc,

- les aides de l'ADEME et des collectivités territoriales. Pour le territoire de l'eurodistrict regio pamina, les aides peuvent provenir :
- de la région Alsace avec le programme énergivie. Pour plus d'informations, consulter le site [www.energievie.fr](http://www.energievie.fr),
- des collectivités territoriales : villes de Haguenau, Niederbronn-les-Bains, Soultz et communautés de communes de l'Uffried et du Pays de Wissembourg,
- des fournisseurs d'énergie.

#### EN ALLEMAGNE

L'EEG 2209 prévoit des tarifs d'achat et des dégressions différents selon la puissance installée. Il existe par ailleurs pour les installations sur les toits un tarif spécifique pour ceux qui consomment une partie de leur production, rendu plus attractif par la modification de l'EEG du 11 août 2010 sur l'énergie solaire. L'énergie solaire est en effet la seule énergie qui a déjà fait l'objet d'une révision de la loi en raison de l'explosion du marché du solaire photovoltaïque, consécutive à une baisse du prix des équipements dans le secteur. En effet le tarif d'achat ne correspondait plus aux coûts de production de l'électricité et aboutissait à l'apparition de rentes. Après avoir déjà diminué de 9 à 11% en janvier 2010, ceux-ci ont par la suite diminué de 13% en juillet et de 3% en octobre 2010. Par ailleurs, la dégression était en moyenne de 13% au 1er janvier 2011, celle-ci variant selon la taille et la production de l'installation. Elle est cependant de 9% par an au minimum pour les centrales au sol et de 2,5% par an au minimum pour les installations sur les toits ou bâtiments.



Panneaux photovoltaïques, Jonathan Lewis, 2010

Le Marktanreizprogramm soutient aussi l'énergie solaire thermique en subventionnant les capteurs solaires. Cette subvention n'est pas identique selon que la surface installée est supérieure ou non à 40 m<sup>2</sup>.<sup>4</sup>

Le programme de la KfW „Erneuerbare Energien – Standard“ peut également permettre de financer une installation solaire. Cependant, cela n'est valable que pour les installations photovoltaïques. La KfW dispose d'autres programmes pour les installations thermiques, comme les programmes „Energieeffizient sanieren“, „Energieeffizient bauen“ ou encore „Erneuerbare Energien – Premium“. Le programme „Energieeffizient sanieren“ dispose d'une branche spécialement destinée aux communes.<sup>5</sup>

Le Land de Rhénanie-Palatinat a mis en place un programme de soutien par les taux permettant également de financer une installation solaire thermique. Le programme prévoit que sur sept ans, le Land participe aux coûts de l'installation. Cela commence avec un taux de participation de 2,5%. Au final, le programme doit contribuer à 10% de l'amortissement du coût de l'installation. Avec son programme pour les bâtiments hautement efficaces en énergie, le Land soutient aussi l'intégration de l'énergie solaire lors de travaux de construction ou de rénovation.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Plus de détails sont donnés sur le site du BAFA, [www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare\\_energien](http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien)

<sup>5</sup> Plus d'informations sont disponibles à l'adresse [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

<sup>6</sup> Plus d'informations sont disponibles à l'adresse : [www.mwkel.rlp.de](http://www.mwkel.rlp.de)

En outre, le programme conjoncturel II en Rhénanie-Palatinat (Konjunkturprogramm II) permet de financer les investissements communaux promouvant l'approvisionnement de chaleur à partir des énergies renouvelables et donc du solaire thermique. Pour être éligibles, les investissements ne doivent pas être inférieurs à 30 000 euros.<sup>7</sup>

Le Land de Bade-Wurtemberg propose pour les particuliers souhaitant utiliser le solaire thermique des prêts à taux réduit dans le cadre de son programme. Pour les particuliers existe le programme « habiter durablement : énergies renouvelables » („Wohnen mit Zukunft : erneuerbare Energien“).

Le Land de Bade-Wurtemberg dispose aussi de plusieurs moyens de subvention à destination des communes souhaitant installer des appareils fonctionnant au solaire thermique, comme le programme Klimaschutz-Plus (uniquement en combinaison avec des mesures d'assainissement) ou le programme FEDER « chauffage et réseau de chaleur avec des énergies renouvelables » („Heizen und Wärmenetze mit regenerativen Energien“).<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Plus d'informations à l'adresse : [www.mwkel.rlp.de](http://www.mwkel.rlp.de)

<sup>8</sup> Plus d'informations sont disponibles à l'adresse [www.l-bank.de](http://www.l-bank.de) et [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)

## 2.3

### BIOÉNERGIE

#### 2.3.1 DÉFINITION

Dans son acceptation la plus large, la bioénergie désigne l'énergie stockée à partir de la biomasse. Elle regroupe donc non seulement la biomasse en tant que telle (d'origine végétale principalement), mais aussi le bois-énergie, le biogaz et les biocarburants. Si le biogaz sera de temps en temps évoqué, celui ayant un potentiel non négligeable pour la production d'énergie renouvelable, il sera ici avant tout question de la biomasse et du bois-énergie.

#### 2.3.2 RÉGLEMENTATION, PROMOTION ET SITUATION DANS L'EURODISTRICT REGIO PAMINA

##### EN FRANCE

Si elle est non seulement la principale source de production d'énergie renouvelable en France en 2009 (45% pour le bois-énergie et 1,5% pour le biogaz), mais aussi une des sources considérées comme présentant le plus fort potentiel de développement, elle n'arrive qu'après l'éolien et le photovoltaïque dans l'ordre des priorités françaises. La PPI souhaite que soit privilégiées les installations de moyenne et grande taille (centrales), afin de limiter les nuisances liées à ces installations (pollution et émissions de poussière entre autres).

L'implantation d'une installation de grande puissance fonctionnant à partir de la biomasse répond à un ensemble de règles nécessitant d'obtenir une autorisation d'exploiter et un permis de construire. Pour prendre l'exemple des

chaufferies-bois, toute installation d'une puissance comprise entre 2 MW et 20 MW doit avoir été déclaré au préalable et toute installation d'une puissance supérieure à 20 MW doit avoir été autorisée. Ces dispositions sont complétées par d'autres mesures relatives à l'environnement. A ces dispositions techniques s'ajoutent les demandes de rachat de l'énergie produite et la demande de raccordement au réseau.

Les objectifs pour 2020 sont variés : 7,4 Mtep (actuellement 7,4) pour le bois de chauffage individuel, 9 Mtep (actuellement 3) pour le bois et les déchets dans les habitats collectifs, le tertiaire et l'industrie et 1,4 Mtep (actuellement 0,4) pour la production d'électricité. Au final, seul le premier objectif devrait être tenu. En ce qui concerne les biocarburants, il faut noter que l'objectif 2020 est de 4 Mtep (actuellement 2,8) et que celui-ci ne devrait pas être atteint non plus.

Le bois-énergie est la seconde source de production d'énergie renouvelable en Alsace, avec un peu plus de 23% de celle-ci en 2009. Si sa part dans la production 2020 devrait rester stable, elle a un potentiel de croissance de 14,5%. En effet, l'Alsace dispose d'une superficie de forêt importante (38% du territoire). Par ailleurs, afin de répondre aux besoins de consommation, l'Alsace importe du bois. Pour autant le SCRAE indique pour le moment que la ressource locale est déjà bien mobilisée. Ainsi, il serait plus pertinent de développer des sources de biomasse alternatives, notamment agricoles, qui ne sont aujourd'hui qu'expérimentées, tout en limitant la concurrence avec les productions alimentaires et d'améliorer le rendement

des équipements existants ou en projet.

Pour le biogaz, le potentiel d'évolution est de 167%. Il est prévu de promouvoir le développement de capacités dans une région faiblement dotée en évitant la concurrence entre filières économiques. C'est pourquoi il est prévu de choisir une mobilisation des ressources par filière ou par projets multi-filières mais sur un territoire donné. La cogénération pourrait être utilisée selon les besoins en énergie.

Sur le territoire de l'eurodistrict, la production d'énergie issue des bio-énergies s'élève à 703,23 GWh en 2009, soit près de la moitié de la production bas-rhinoise.

A travers le programme énérgivie, la région Alsace a soutenu la construction de 75 chaufferies-bois collectives dans l'eurodistrict regio pamina. Par ailleurs, PEREN fait beaucoup pour la valorisation de la biomasse en Alsace du Nord, tant pour la biomasse à usage domestique que pour la biomasse à usage industriel ou collectif. Pour le premier usage, un projet consiste à permettre l'alimentation d'une chaudière à alimentation automatique à l'aide de granulés de bois ou de céréales. Un autre, basé à Mertzwiller, vise à développer une nouvelle génération de chaudières destinées au marché domestique. Le second usage contient des projets comme celui d'une scierie à Lembach prévoyant la création d'une chaufferie-bois avec réseau de chaleur pour l'alimentation d'un séchoir à bois. Au total, PEREN a déjà contribué à la réalisation de 11 projets.

## EN ALLEMAGNE

Les bioénergies représentent la source d'énergie renouvelable la plus importante en Allemagne (72% de la production totale d'énergie renouvelable 2010). Celle-ci sert principalement à la production de chaleur, de sorte que peu d'installations ne produisent que de l'électricité. Cette ressource pose cependant certains problèmes, liés en partie à la promotion même de cette énergie. Par exemple, le bonus lié à l'utilisation du lisier a eu des effets secondaires négatifs, comme l'explosion d'installations fonctionnant avec cette ressource au détriment des autres. Un autre problème est posé par les utilisations concurrentes de la ressource et notamment le conflit dans l'agriculture entre les cultures destinées à l'alimentation et les «cultures énergétiques», ces dernières prenant le pas sur les premières du fait de leur attractivité. Outre l'évident problème lié à la diminution de cultures pour l'alimentation, tant humaine qu'animale, apparaît également celui de la «maïson», c'est-à-dire que les agriculteurs privilégient de plus en plus la culture du maïs. La promotion des bioénergies n'est donc pas sans conséquences sur l'écosystème.

Afin de promouvoir l'usage de la

biomasse en essayant de limiter ses effets négatifs, le gouvernement allemand a adopté un plan d'action national pour la biomasse. Les mesures développées ont pour objectif : la production durable de la biomasse, la réduction des utilisations concurrentes, la promotion de la chaleur et de l'électricité à partir de la biomasse, la promotion de la biomasse auprès du public et le soutien de la recherche. Le Bade-Wurtemberg a également développé des mesures visant à développer une biomasse, tant dans son concept pour la protection du climat que dans son propre plan d'action en faveur de la biomasse, adopté en 2010.

La réglementation sur la biomasse est différente selon la matière première utilisée. De manière générale, les installations sont soumises aux règles sur les émissions (BlmSchG) ou sur la construction (Landesbauordnung). Tout cela dépend si l'on entre dans les critères définis par la BlmSchG. Pour aider les intéressés dans leurs démarches, les Länder du Bade-Wurtemberg et de Rhénanie-Palatinat ont publié un certain nombre de documents. Le Bade-Wurtemberg a publié des conseils sur l'exploitation de certains types de combustibles bois dans le cadre de son

initiative de qualification « énergies renouvelables ».<sup>1</sup> La Rhénanie-Palatinat a élaboré un guide pour l'utilisation du biogaz dans l'agriculture intitulé manuel du biogaz (Handbuch Biogas).

Les mesures concernant la biomasse dans le Mittlerer Oberrhein sont nombreuses. Ainsi, la ville de Baden-Baden a développé un concept biomasse en 2008. Afin de développer sa production de biomasse, deux installations ont vu le jour : une installation visant à récolter toutes les formes de déchets issus de la biomasse (Grünschnittanlage) et de leur transformation à des fins énergétiques et une usine de biogaz, qui utilise les produits transformés par la première installation et qui produit par cogénération de l'électricité et de la chaleur. Les restes sont revendus comme compost ou combustible. La ville de Karlsruhe souhaite elle aussi développer l'utilisation de la biomasse. Elle dispose déjà d'une installation. Une étude a d'ailleurs recommandé de changer le système d'exploitation de l'installation et une nouvelle chaufferie-bois est

<sup>1</sup> Les documents sont disponibles à l'adresse <http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/82925/>



Bois et granulés de bois, Böhringer, 2009

prévue pour 2011/2012. Le Landkreis Rastatt avait en 2008 une production de 66,6 GWh. Il a un potentiel de 76 GWh supplémentaires. Quant au Landkreis Karlsruhe, sur un potentiel de 1 700 GWh/a, le potentiel réalisé - autrement dit la production -, s'élève à 113 GWh/a. Le potentiel de développement dans le Landkreis Karlsruhe est donc très important.

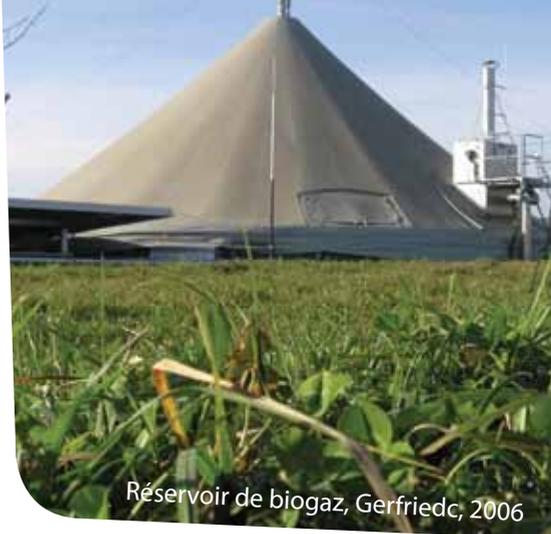
Dans le Palatinat du Sud se développent plusieurs installations utilisant la biomasse. Parmi les plus importantes se trouvent l'usine de biogaz de Lustadt. Diverses mesures pour la biomasse ont aussi été prises. Le VRRN a notamment développé un concept afin de gérer la biomasse dans la région, et ainsi, d'optimiser l'utilisation de celle-ci et de maximiser la production d'énergie renouvelable. Ce concept s'applique notamment pour les Landkreise Germersheim et Südliche Weinstraße ainsi que pour la ville de Landau.

### 2.3.3 AIDES

#### EN FRANCE

Il existe différents tarifs pour la biomasse et le biogaz, selon la ressource utilisée pour produire l'énergie. Ceux-ci ont d'ailleurs été revus récemment, au début de l'année 2011 pour les ressources de la biomasse et en mai 2011 pour le biogaz. A ces tarifs s'ajoutent désormais une prime dépendant de la puissance de l'installation et de son efficacité énergétique.

Le fonds chaleur renouvelable peut aussi participer au financement d'études de faisabilité ou d'une installation (à hauteur de 35% du coût d'une étude et maximum



Réserveur de biogaz, Gerfriedc, 2006

2 0 %  
des investissements).

A cela s'ajoutent des aides régionales. En Alsace, le programme énergie apporte une aide pour les projets de chaufferies-bois (35% du coût d'une étude et maximum 20% des investissements). Pour les particuliers, la région Alsace peut accorder une prime forfaitaire applicable sur la main-d'œuvre pour l'installation d'une chaudière ou d'un poêle à bois. Ils peuvent également bénéficier d'un crédit d'impôt.

Des aides du FEDER et du FEADER peuvent être octroyées à des projets de méthanisation lorsque l'installation produit de la chaleur.

#### EN ALLEMAGNE

Le tarif d'achat est divisé en quatre catégories d'après des critères de puissance (jusqu'à 150 kW, entre 150 et 500 kW, entre 500 kW et 5 MW et supérieur à 5 MW). Il est également dégressif, à hauteur de 1% par an. A ce tarif s'ajoutent différents bonus, en lien avec le type de matière première utilisé (bonus pour les installations ne fonction-

nant qu'avec des ressources renouvelables, bonus pour l'utilisation du lisier) ou avec la technologie utilisée (bonus pour l'utilisation de la cogénération, bonus pour l'utilisation de procédés innovants). Ce tarif peut aussi connaître une augmentation en cas de réduction des émissions de méthane pour les installations biogaz.

Les installations fonctionnant avec la biomasse peuvent également recevoir un soutien du Marktanzprogramm, en particulier les installations de 5 à 100 kW fonctionnant avec la ressource bois (palettes et granulés notamment).

Avec des prêts à taux réduit, les programmes de la KfW „Erneuerbare Energien – Standard“ et „Erneuerbare Energien – Premium“ (ce dernier ne fonctionnant que pour la production de chaleur) peuvent également permettre de financer une installation fonctionnant avec la biomasse.<sup>2</sup>

Le Land de Rhénanie-Palatinat soutient également les installations fonctionnant avec la biomasse destinée à la production de chaleur par l'intermédiaire de son programme de soutien par les taux.

<sup>2</sup> Plus d'informations sont disponibles à l'adresse : [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

En outre, le programme conjoncturel II (Konjunkturprogramm II) permet de financer les investissements communaux promouvant l'approvisionnement de chaleur à partir des énergies renouvelables et donc la biomasse.<sup>3</sup>

Le Land de Bade-Wurtemberg a mis en place des aides permettant de financer la biomasse. Pour les particuliers, le programme « habiter durablement : énergies renouvelables » propose des prêts à taux réduit. Pour les communes, les programmes Klimaschutz-Plus (si des mesures d'assainissement sont prises en parallèles) et FEDER « chauffage et réseau de chaleur avec des énergies renouvelables » permettent de financer des installations utilisant le bois. De plus, le programme de compétitivité permet de financer des innovations utilisant la biomasse où des technologies de biomasse qui ne seraient pas rentable sans soutien. Enfin, le programme des « écovillages » („Bioenergiedörfer“) permet de soutenir des investissements visant à approvisionner en chaleur une ville principalement avec des bioénergies.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Plus d'informations sont disponibles à l'adresse : [www.mwkel.rlp.de](http://www.mwkel.rlp.de)

<sup>4</sup> Plus d'informations sont disponibles à l'adresse [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)



Tricones utilisés au forage de géothermie à Landau, Claus Ableiter, 2009

## 2.4

### GÉOTHERMIE

#### 2.4.1 DÉFINITION

La géothermie désigne l'exploitation des phénomènes thermiques sous la surface de la Terre pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur. En effet, la Terre est chaude et de plus en plus au fur et à mesure que l'on s'enfonce vers son noyau. Cette chaleur provient d'une part du résidu lié à la formation de notre planète et d'autre part de la désintégration d'éléments radioactifs présents dans les roches terrestres. On distingue généralement la géothermie superficielle, qui ne fore pas en dessous de 400m de profondeur de la géothermie profonde qui peut forer jusqu'à 3000m de profondeur.

#### 2.4.2 RÉGLEMENTATION, PROMOTION ET SITUATION DANS L'EURODISTRICT REGIO PAMINA

##### EN FRANCE

La part de la géothermie dans la production totale d'énergie renouvelable est de 0,6% en 2009. Le potentiel est limité en France

métropolitaine.

Au final, l'installation de Soultz-sous-Forêts fait figure d'exception. L'objectif 2020 comprend en plus de la géothermie, le solaire thermique et les pompes à chaleur. Il est de 3,2 Mtep et ne devrait pas être atteint.

Mettre en place un projet de géothermie est long et complexe, la mise en place d'une installation pouvant être concernée par cinq législations. Il faut tout de même d'ores et déjà préciser que si la géothermie nécessite un permis de construire, les pompes à chaleur dans un bâtiment existant ne nécessitent a priori ni permis de construire, ni déclaration préalable, sauf si cela affecte l'aspect extérieur du bâtiment. Pour la géothermie profonde, un projet est entre autres concerné par le code minier pour l'utilisation du sous-sol qui impose une déclaration préalable pour tout forage dont la profondeur dépasse dix mètres et une autorisation administrative au-delà de cent mètres. La procédure varie également selon le lieu de forage et sa température (supérieure ou non à 150°C). Les pompes à chaleur et les sondes disposent d'un dispositif allégé ne

nécessitant qu'une déclaration préalable. Une autre législation majeure à respecter est la loi sur l'eau, dans la mesure où cette technique en est fortement consommatrice. Enfin le Code Général des Collectivités Territoriales impose à toute personne désirant exploiter une ressource géothermique de faire une déclaration en mairie.

La géothermie couvre un peu plus d'1% de la production d'énergie renouvelable alsacienne. Cette part devrait être de presque 4% en 2020. La géothermie est elle aussi une des sources présentant un fort potentiel d'augmentation entre 2009 et 2020 : 233,3%. L'objectif sera donc de développer de nouvelles installations en faisant attention notamment à la qualité de l'eau (préservation des nappes phréatiques) et à la qualité du sous-sol et au risque sismique. Enfin, il convient de capitaliser les expériences des projets pilotes afin de mieux appréhender de nouveaux projets.

PEREN est également actif dans la géothermie. Le but est de faire en sorte que l'installation de Soultz-sous-Forêts fournisse en électricité et surtout chauffage des entreprises fortement consommatrices d'énergie. Un projet porté par Electricité de Strasbourg (ES) prévoit d'ailleurs de fournir en énergie l'entreprise Roquette de Beinheim à partir de la géothermie dès 2014. ES a annoncé avoir également des projets à Lauterbourg et Wissembourg.

##### EN ALLEMAGNE

La géothermie commence à se développer en Allemagne, principalement depuis que le potentiel économique et la rentabilité est assurée. Pour autant, ce

développement est hésitant, comme le prouve le fait que la géothermie est peu citée individuellement dans les chiffres de la production d'énergie renouvelable. Cela est avant tout dû aux difficultés administratives (procédures d'autorisation complexes), financières (coût élevé d'une installation) et d'acceptation du public (crainte de tremblements de terre) que rencontrent les entreprises.

La législation est en effet aussi complexe qu'en France. Pour la géothermie profonde, il faudra obtenir un permis de construire en respectant des dispositions relatives à l'exploitation du sous-sol (Bundesberggesetz et Abgrabungsgesetz) et à l'exploitation de l'eau (loi sur l'eau et autres dispositions des Länder). Pour les grosses installations entrent en ligne de compte des dispositions relatives à l'aménagement du sol (Raumordnungsgesetz) et à l'environnement (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung). Cependant, comme en France, l'installation de pompes à chaleur est dispensée de permis de construire. Cela n'est pas toujours le cas. C'est pourquoi plusieurs Länder ont mis en place des documents permettant à toute personne souhaitant installer des équipements géothermiques des guides récapitulant les procédures à suivre. C'est notamment le cas des Länder de Rhénanie-Palatinat et du Bade-Wurtemberg.

En raison des tremblements de terre ressentis à Landau et d'une forte opposition de la population à cette technologie, le Palatinat du Sud n'a que peu de projets mis en œuvre, alors même que le sous-sol s'y prête (fosse du Rhin

supérieur). Ainsi, le projet à Landau est toujours en phase d'expérimentation, alors que d'autres projets sont en construction ou en passe d'être autorisés, comme à Schaidt, Rülzheim, Lustadt ou encore Bellheim.

Dans le Mittlerer Oberrhein, le projet de géothermie le plus important se trouve à Bruchsal, dans le Landkreis Karlsruhe, qui estime le potentiel de production à partir de la géothermie profonde à 4 400 GWh/a. Là encore le potentiel de développement est important, le potentiel réalisé n'étant que de 50 GWh/a. Le Landkreis Rastatt avait en 2008 une production à partir de la géothermie de 6,75 GWh. À l'avenir, 112 GWh supplémentaires pourraient être produits à partir de cette énergie. Enfin, la ville de Karlsruhe abrite depuis 2008 le Centre de la géothermie, qui organise régulièrement des manifestations autour de la géothermie. L'institut a pour objectif de promouvoir les connaissances autour de la géothermie, de rassembler les acteurs et de suggérer des coopérations. La ville abrite aussi à travers le KIT le Centre de recherche sur la géothermie du Land de Bade-Wurtemberg depuis 2009, qui traitera avant tout de la géothermie profonde. La géothermie superficielle est soutenue à Karlsruhe par un programme de la région municipale (Stadtwerke Karlsruhe).

### 2.4.3 AIDES

#### EN FRANCE

Le tarif d'achat est défini par la loi du 10 février 2000. Le tarif en vigueur est défini par un arrêté de 2010 et distingue un tarif pour la France métropolitaine et un pour l'outre-mer. À ce tarif peut s'ajouter une prime à l'efficacité énergétique.

Il n'existe pas d'aides de la région Alsace pour la géothermie. Cependant, les particuliers peuvent bénéficier d'un crédit d'impôt pour les pompes à chaleur et certaines grandes installations peuvent bénéficier du fonds de chaleur renouvelable dans le cadre de l'appel à projets Alsace 2011.

#### EN ALLEMAGNE

Le tarif d'achat a connu des augmentations régulières et est accompagné par différents bonus, liés à des techniques de production ou à une mise en service avant 2016. Le tarif fixe comme les bonus sont concernés par une dégression de 1% par an.

La géothermie est également promue dans le cadre du Marktanreizprogramm selon de nouvelles dispositions adoptées en 2008. Cela vaut autant pour la géothermie profonde que pour la géothermie superficielle. Pour la géothermie profonde, une installation peut être financée jusqu'à hauteur de 2 millions d'euros. La règle est de 200 euros par kW. Le maximum pour un forage est de 2,5 millions d'euros. Pour la géothermie superficielle, il s'agit d'une aide pour les pompes à chaleur, jusqu'à 2 000 euros dans les nouvelles constructions et 3 000 euros dans les maisons rénovées.

Le programme de la KfW „Erneuerbare Energien – Standard“ peut également permettre de financer une installation fonctionnant avec la géothermie. Un financement de la géothermie profonde peut aussi se faire par l'intermédiaire des programmes „Erneuerbare Energien – Tiefengeothermie – Premium“ et

„Fündigkeitsrisiko Tiefengeothermie“.<sup>1</sup>

Le Land de Rhénanie-Palatinat soutient également les pompes à chaleur par l'intermédiaire de son programme de soutien par les taux. En outre, le programme conjoncturel II en Rhénanie-Palatinat (Konjunkturprogramm II) permet de financer les investissements communaux promouvant l'approvisionnement de chaleur à partir des énergies renouvelables et en particulier les pompes à chaleur.<sup>2</sup>

Pour les particuliers, le programme « habiter durablement : énergies renouvelables » du Land du Bade-Wurtemberg, qui propose des prêts à taux réduit, permet de financer l'installation d'équipements fonctionnant à partir de la géothermie. Pour les communes, les programmes Klimaschutz-Plus (si des mesures d'assainissement sont prises en parallèles) et FEDER « chauffage et réseau de chaleur avec des énergies renouvelables » permettent de financer l'installation de pompes à chaleur.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Plus d'informations sont disponibles à l'adresse [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

<sup>2</sup> Pour plus d'informations : [www.mwkel.rlp.de](http://www.mwkel.rlp.de)

<sup>3</sup> Plus d'informations à l'adresse : [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)

## ÉNERGIE HYDRAULIQUE

2.5

### 2.5.1 DÉFINITION

L'énergie hydraulique est l'énergie fournie par le mouvement de l'eau.

### 2.5.2 RÉGLEMENTATION, PROMOTION ET SITUATION DANS L'EURODISTRICT REGIO PAMINA

#### EN FRANCE

L'énergie hydraulique est la source la plus importante de production d'électricité à partir des énergies renouvelables. Elle contribue à 11,4% de la production totale d'électricité et à 83% de la production électrique d'origine renouvelable en 2009. Toutefois, elle n'est que la deuxième source d'énergies renouvelables tout secteur confondu. Sa part dans la production totale d'énergies renouvelables est de 25%. L'Alsace contribue à 10,9% de la production totale d'énergie issue de l'eau. Le potentiel hydraulique français est bien exploité, mais il reste possible d'augmenter le nombre d'installations (notamment de petites installations hydrauliques) ou de moderniser les installations existantes. Il le faut pour tenir les objectifs de 2020, dans la mesure où la production connaît une baisse régulière ces dernières années.

Les installations hydrauliques sont réglementées selon deux régimes liés à la puissance des installations. Les installations de moins de 4,5 MW peuvent appartenir à toute personne, morale ou physique, qui les exploite et revend l'électricité produite. Elles nécessitent l'obtention d'une autorisation délivrée

par le préfet pour une durée limitée. L'autorisation est cependant encadrée par une législation très dense pour la qualité de l'eau, l'environnement sonore, le respect des paysages et de la biodiversité, conformément au code de l'environnement. Le régime d'autorisation définit aussi les règles d'exploitation, qui sont fonction des enjeux environnementaux. Les installations de plus de 4,5 MW appartiennent à l'Etat et sont exploitées pour son compte par un concessionnaire. Si l'installation dépasse 100 MW, la concession est délivrée par le Premier ministre et le ministre en charge de l'énergie. Autrement, elle est délivrée par le préfet. Il faut savoir que les démarches administratives sont assez longues, deux ans en moyenne, puisque le dossier est soumis à tous les services compétents concernés (pêche, eau, infrastructure, environnement, etc.) et aux utilisateurs potentiels de la ressource. La longueur des démarches administratives contribue à renforcer la faiblesse du potentiel de développement.

L'énergie hydraulique est la principale source d'énergie renouvelable en Alsace avec une part de 68% de la production totale. Actuellement, le potentiel reste à finaliser. Pour autant, il est déjà acquis que celui-ci sera plutôt limité, de l'ordre de 4% entre 2009 et 2020. En revanche, même si leur potentiel est limité en nombre, les petites installations hydrauliques pourraient connaître une évolution de 150%. L'enjeu sera justement d'arriver à développer de nouvelles installations et d'optimiser les installations existantes, tout en respectant le classement des cours d'eau, les réservoirs biologiques et la préservation des espèces. Au final, l'énergie hydraulique devrait couvrir en

2020 61% de la production d'énergie renouvelable en Alsace.

Sur le territoire de l'eurodistrict, la production en 2009 était de 628,28 GWh, soit 16% de la production bas-rhinoise d'énergie renouvelable.

### EN ALLEMAGNE

L'énergie hydraulique est aujourd'hui une source importante d'énergie renouvelable. Sa part dans la production d'électricité issue des énergies renouvelables atteint 23% en 2009. Cette part de l'hydraulique ne devrait être que de 9% en 2020 dans la mesure où le potentiel hydraulique est bien exploité et le potentiel de développement est assez faible, sauf en ce qui concerne de petites installations.

Pour pouvoir développer ces petites exploitations, il convient de respecter certaines règles, en particulier en ce qui concerne l'environnement. Par ailleurs, les mesures suivantes sont à prendre en considération : la loi sur l'eau, la BImSchG, la loi relative à la protection de la nature (BnatSchG), et la loi sur les études d'impact. En effet, le problème principal reste la relation entre les installations et la population aquatique, surtout les poissons. Les nouvelles installations doivent donc ne pas causer de dommages aux poissons lors de leurs migrations. A ces lois fédérales s'ajoutent les lois régionales. Dans le Bade-Wurtemberg, cela concerne les lois sur l'eau, sur la protection de la nature et sur la pêche. En Rhénanie-Palatinat, cela ne concerne que la loi sur l'eau. C'est en fonction de la conformité de l'installation avec ces textes qu'une autorisation d'exploitation peut être délivrée. La

pertinence de l'installation hydraulique et la contribution à la protection du climat sont également des éléments particulièrement pris en compte.

L'énergie hydraulique est peu utilisée dans le Palatinat du Sud, mais elle l'est en accord avec la nature, notamment dans le respect de la vie aquatique. Aujourd'hui le potentiel de développement est assez limité, celui-ci passant avant tout par la modernisation des installations existantes, ou comme dans le Landkreis Germersheim, par des mesures visant à garantir le bon écoulement des cours d'eau.

L'énergie hydraulique est jusqu'à présent la source d'énergie renouvelable la plus importante dans les secteurs de l'électricité dans le Bade-Wurtemberg (un peu plus de la moitié de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables). Le potentiel étant là aussi bien exploité, le Land travaille à des mesures favorisant le repowering des installations. Cela n'empêche pas les Landkreise d'avoir là encore défini leur potentiel. Le Landkreis Rastatt estime celui-ci à 1 555 GWh. La production était déjà de 1 300 GWh en 2008. Pour le Landkreis Karlsruhe, le potentiel global est estimé à 611 GWh/a pour un potentiel réalisé de seulement 4 GWh/a.

### 2.5.3 AIDES

#### EN FRANCE

Il existe en France un tarif d'achat, défini par la loi du 10 février 2000. Les tarifs en vigueur sont fixés par un arrêté de 2007. Il existe une prime pour les petites installations et une prime selon la régularité de la production en hiver.

Des aides peuvent également être accordées lors de l'installation de l'équipement. Il y a des avantages fiscaux comme le crédit d'impôt et des avantages financiers selon le fait que le site est raccordé ou non au réseau. Ainsi le FACE (Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification) peut participer au coût de l'installation dans le premier cas.

Pour les personnes morales, d'autres aides sont disponibles à travers le FACE et le FEDER.

### EN ALLEMAGNE

L'EEG définit différentes catégories de tarif d'achat en ce qui concerne l'énergie hydraulique. Chaque catégorie dispose de tarifs spécifiques. Il existe quatre catégories : les installations d'une puissance inférieure à 500 kW, d'une puissance comprise entre 500 kW et 2 MW, d'une puissance entre 2 et 5 MW et enfin d'une puissance supérieure à 5 MW. De plus, le fait que l'installation soit neuve ou pas (c'est-à-dire modernisée dans le second cas) influe directement sur le tarif (supérieur pour les nouvelles installations). Enfin, il existe une dernière différence entre les installations d'une puissance jusqu'à 5 MW et celles d'une puissance de plus de 5 MW, qui joue surtout sur la durée de rémunération, qui est respectivement de 20 ans et de 15 ans. Ce tarif est dégressif : la dégression est de 1% par an. Cependant cela ne concerne que les installations de plus de 5 MW.

Le programme de la KfW „Erneuerbare Energien – Standard“ peut également permettre de financer une installation hydraulique.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Plus d'informations à l'adresse [www.kfw.de](http://www.kfw.de)



Aucune source d'énergie renouvelable n'est négligée en France comme en Allemagne, deux pays qui souhaitent devenir des acteurs majeurs des énergies renouvelables en Europe. Le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans des perspectives du développement (énergétique) durable, car elles n'émettent pas de gaz à effet de serre et du développement économique et de la sécurité d'approvisionnement en énergie. Pour contribuer à ce développement, il s'avère cependant nécessaire d'établir des mesures spécifiques et incitatives. C'est pourquoi chaque collectivité, de l'UE aux collectivités locales ont élaboré différentes dispositions fixant des objectifs précis à atteindre et des stratégies pour cela.

Si ce développement est nécessaire et semble s'avérer bénéfique, il convient néanmoins de le contrôler, afin qu'il n'entre pas en conflit par exemple avec la pollution de l'air, la protection des paysages ou encore l'usage de sols. Si la réglementation est nécessaire, elle apparaît cependant complexe, et représente paradoxalement un obstacle conséquent au développement des énergies renouvelables.

L'eurodistrict regio pamina est un territoire plein de ressources, que les collectivités doivent s'efforcer d'exploiter au mieux. Pour autant, les énergies renouvelables ont un potentiel de développement conséquent qu'il convient d'optimi-

ser. Pour ce faire, une coopération entre membres pourrait se révéler bénéfique, ne serait-ce que pour mutualiser les expériences et de gagner en connaissance, ce qui pourrait permettre à chacun d'être plus ambitieux dans un domaine au combien important pour l'avenir de ce territoire.

# ANNEXE: RÉOLUTIONS DU CONSEIL RHÉNAN

## CONSEIL RHENAN – OBERRHEINRAT SEANCE PLENIERE DU 17 NOVEMBRE 2000

### Résolution

#### **PROMOUVOIR LES ENERGIES RENOUVELABLES ET L'EFFI- CACITE ENERGETIQUE A TOUS LES NIVEAUX ET DANS LES MEILLEURS DELAIS**

**Le Conseil Rhénan, lors de sa réunion plénière du 17 novembre 2000,  
et sur proposition du Bureau,**

adopte le texte suivant :

Le réchauffement climatique, les variations du prix du pétrole, les conflits armés autour des sources d'énergie en diminution – ces problèmes inquiètent grandement la population et les autorités dans la région du Rhin Supérieur.

Depuis des décennies, les milieux politiques, la recherche, l'économie et la culture se préoccupent de trouver des alternatives qui puissent nous rendre moins dépendants des sources d'énergie non renouvelables : l'énergie solaire sous toutes ses formes, l'énergie éolienne, l'énergie géothermique, la force hydraulique, la biomasse, en particulier le bois ou l'hydrogène solaire, pour ne citer que quelques exemples. Les conditions cadre légales et institutionnelles sont tout aussi importantes pour la promotion des technologies destinées à économiser l'énergie – par exemple une meilleure isolation thermique des bâtiments ou une utilisation plus rationnelle des combustibles fossiles.

Dans tous ces domaines, la région du Rhin Supérieur a accompli un travail de pionnier. Le Conseil Rhénan souhaite contribuer à encourager

cette évolution. Car le passage des énergies non renouvelables aux énergies renouvelables conduira ces prochaines décennies à une croissance rapide des investissements, comparables à l'essor du marché des télécommunications ou d'internet. D'après une étude de la société pétrolière Shell, en 2050, environ la moitié de l'énergie proviendra de sources renouvelables.

La région du Rhin Supérieur dispose d'une excellente base pour jouer un rôle prépondérant dans le développement d'une économie énergétique durable au niveau global. Pour ce faire, les trois parties de la région du Rhin Supérieur doivent joindre leurs efforts. Une promotion active, ciblée et transfrontalière de la science, de la recherche, et du développement ainsi que la coopération économique dans le secteur de l'énergie durable sont les conditions de succès de ces efforts.

C'est pourquoi le Conseil Rhénan appelle l'ensemble des collectivités territoriales, des institutions, des entreprises et des organisations de son territoire à soutenir en particulier et de manière coordonnée les projets trinationalaux en faveur de l'énergie renouvelable et l'efficacité énergétique, et à mettre à disposition les moyens nécessaires à la mise en valeur intensive et globale du potentiel de notre région dans ce domaine.

## CONSEIL RHENAN - OBERRHEINRAT

SEANCE PLENIERE DU 8 JUIN 2001

### Résolution

#### DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION D'ELECTRICITE A PARTIR DE SOURCES D'ENERGIE RENOUVELABLE

**Le Conseil Rhénan, lors de sa réunion plénière du 8 juin 2001, et sur proposition de la Commission «Agriculture - environnement»,**

adopte le texte suivant :

La «directive du Parlement européen et du Conseil relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité» sera vraisemblablement adoptée au courant de l'année 2001.

L'objectif de cette directive est de développer la consommation d'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables face à l'électricité produite par des sources non renouvelables. Elle s'inscrit dans un objectif plus global de développement des énergies renouvelables dont la production doit passer, à l'horizon 2010, de 6% à 12% de la production totale d'énergie. A l'intérieur de cette progression de 6% à 12%, la part de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable (électricité SER) doit progresser de 14% à 22%.

Pour atteindre cet objectif global, une annexe à la directive donne des valeurs de référence pour les objectifs nationaux de chaque Etat - membre concernant la consommation brute d'électricité en 2010. La seconde lecture de la proposition de directive par le Parlement interviendra courant 2001 et le Parlement européen devra préciser si les objectifs nationaux contenus dans l'annexe à la proposition de directive seront juridiquement contraignants pour les Etats- membres ou s'ils ne revêtiront qu'un caractère d'engagement moral.

En conséquence, le Conseil Rhénan :

1. affirme sa volonté de voir se développer l'utilisation des sources d'énergie renouvelable ;
2. souhaite que les Etats-membres respectent les objectifs nationaux fixés dans la directive européenne ;
3. préconise, pour l'espace du Rhin Supérieur :
  - la définition d'un plan d'action concerté visant à atteindre, voire dépasser les valeurs de référence fixées pour la France et l'Allemagne ; ce plan contiendrait également des propositions d'actions à mener en matière d'économie d'énergie ;
  - une mise en œuvre coordonnée de ce plan d'action ;
  - le classement prioritaire de projets transfrontaliers concourant à cet objectif ;

Le Conseil Rhénan transmet cette résolution aux instances nationales et locales compétentes :

- en France : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Préfecture de la région Alsace ;
- en Baden-Württemberg : Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Ministerium für Umwelt und Verkehr – Baden-Württemberg ;
- en Rheinland-Pfalz : Landesregierung Rheinland-Pfalz ;
- en Suisse : Regierungen der Kantone Basel-Stadt, Basel-Land, Aargau, Solothurn und Jura, Präsidien der Kantonsparlamente der Kantone Basel-Stadt, Basel-Land, Aargau, Solothurn und Jura ; Bundesamt für Energie, Bern.

## CONSEIL RHENAN - OBERRHEINRAT

SEANCE PLENIERE DU 16 JUIN 2003

### Résolution

#### DEVELOPPEMENT DE LA GEOTHERMIE

**Le Conseil Rhénan, lors de sa réunion plénière du 16 juin 2003, et sur proposition de la Commission «Agriculture - environnement»,**

1. s'engage en faveur d'un développement accéléré du potentiel géothermique dans l'espace du Rhin Supérieur ;
2. rappelle avec force sa position, selon laquelle l'utilisation de la chaleur terrestre constitue une source d'énergie durable, fiable, écologique, ne produisant pas de CO<sub>2</sub>, d'importance stratégique pour l'avenir de notre espace commun du Rhin Supérieur ;
3. demande aux régions partenaires de développer au mieux et de manière transfrontalière, les synergies dans le domaine de la géothermie et d'approfondir la coopération sur le sujet le plus rapidement possible ;
4. demande également à la Conférence du Rhin Supérieur de favoriser le développement de la géothermie, au regard de la préservation des ressources, d'encourager le recours aux énergies renouvelables et d'abaisser le taux de dépendance aux énergies importées
5. adresse cette résolution à toutes les instances politiques décisionnaires concernées.

## CONSEIL RHÉNAN

SEANCE PLENIERE DU 19 JUIN 2006 À HERXHEIM/PALATINAT

### Beschluss-Résolution

#### ENERGIES RENOUVELABLES

**Le Conseil Rhénan, lors de sa séance plénière du 19 juin 2006, et sur proposition de la Commission « Agriculture-Environnement » :**

1. Souligne la convergence des priorités de chaque Région dans le domaine des énergies renouvelables, et se réjouit du consensus existant à tous les niveaux de la société,
2. Estime que la concertation interrégionale dans ce domaine doit être développée, dans le contexte de crise actuel,
3. Demande qu'une stratégie d'économie d'énergie soit engagée et considère que les priorités pour les années à venir devraient être, compte tenu des potentialités existantes, la géothermie et la biomasse,
4. Convient cependant de la nécessaire prise en compte des expériences développées en matière de biocarburants, d'incinération des déchets et d'énergie verte,
5. Souhaite une meilleure coordination avec les projets développés par la Conférence du Rhin Supérieur, dont le groupe d'expert « énergies renouvelables » a dressé un bilan chiffré de la situation énergétique de l'espace transfrontalier, afin que les élus soient associés aux discussions en amont.
6. Adresse la présente résolution
  - en Allemagne : au gouvernement fédéral, au Land Baden-Württemberg, au Land Rheinland-Pfalz ;
  - en Suisse : à l'Office fédéral de l'environnement, aux gouvernements des Cantons de Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Argovie, Soleure et Jura
  - en France : au gouvernement français.

## CONSEIL RHÉNAN

SEANCE PLENIERE DU 26 NOVEMBRE 2007

### Résolution

### BIOMASSE

**Le Conseil Rhénan, lors de sa séance plénière du 26 novembre 2007, et sur proposition de la Commission « Agriculture-Environnement » :**

1. Constate que le potentiel de développement des bioénergies est réel dans le bassin du Rhin Supérieur, tant au niveau du biogaz, des biocombustibles et biocarburants,
2. constate que des projets d'ampleur existent (huilerie industrielle à Donaueschingen ; installation de fermentation de la biomasse à Pratteln) ou sont en développement (site de production de bioéthanol Roquette à Beinheim),
3. estime que les perspectives de développement du biogaz et des biocombustibles sont d'autant plus rentables que les exploitations sont importantes, et que, généralement, ces énergies participent à la réduction des gaz à effet de serre,
4. considère qu'il faut étudier les possibilités des nouvelles cultures destinées aux biocombustibles
5. constate que la rentabilité de ces énergies est renforcée si elle est accompagnée par une production parallèle de sous-produits ;
6. Estime toutefois qu'une distinction doit être faite entre certaines formes de bioénergies, dont la rentabilité économique peut être soumise à fluctuations, et celles dont le développement serait environnementalement neutre,
7. attire l'attention sur les effets à terme du changement climatique, qui doivent être pris en compte pour certaines plantations destinées à la production de biogaz,
8. souligne qu'il faut privilégier les plantations ne nécessitant pas d'intrants, et permettant d'alterner les cultures,
9. constate qu'il est en revanche impossible de couvrir tous les besoins en énergie uniquement avec la biomasse,

10. et qu'il faut veiller, au niveau des sous produits, aux effets secondaires possibles sur d'autres filières agricoles,
11. souligne la nécessité de prendre en compte les directives européennes sur les biocarburants, mais aussi d'arriver à définir une réglementation commune au niveau des possibilités d'utilisation des biocarburants,
12. Propose de réserver, dans un premier temps, les biocarburants à des filières courtes, par exemple le secteur agricole et l'industrie agroalimentaire, qui pourraient ainsi devenir autonomes, et d'en tirer ensuite un bilan pour le développement dans d'autres filières
13. adresse la présente résolution :

- en Allemagne : au Gouvernement fédéral, au Land Baden-Württemberg, au Land Rheinland-Pfalz ;
- en Suisse : à l'Office fédéral de l'environnement, aux Gouvernements des Cantons de Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Argovie, Soleure et Jura ;
- en France : au Gouvernement français.
- A la Conférence du Rhin Supérieur

**CONSEIL RHÉLAN / OBERRHEINRAT**  
**SEANCE PLENIERE DU 25 JUIN 2007 - PLENARSITZUNG VOM**  
**25. JUNI 2007**

**Résolution**

**ENERGIE HYDRAULIQUE**

**Le Conseil Rhélan, lors de sa séance plénière du 25 juin 2007, et sur proposition de la Commission « Agriculture-Environnement » :**

1. Constate que le potentiel hydraulique du bassin du Rhin Supérieur est bien exploité mais pourrait encore être développé,
2. se félicite des travaux en cours à la centrale de Rheinfelden, l'un des plus gros chantiers d'Europe,
3. Souhaiterait, si cela s'avère possible, l'implantation d'une nouvelle centrale dans le Rhin Supérieur, dans un ou plusieurs lieux à déterminer après concertation, par exemple à Gamsheim,
4. Estime qu'il est nécessaire d'exploiter tout le potentiel hydraulique du Rhin et de ses affluents, car il s'agit d'une énergie propre et d'une composante essentielle du développement énergétique,
5. Constate qu'il existe des réglementations prenant en compte la nécessité d'intégrer, pour tout nouveau projet, les conséquences écologiques,
6. Souhaite l'intensification de la coopération et l'instauration d'une planification globale et commune à tous les territoires du Rhin Supérieur, prenant en compte les potentialités de développement, ainsi que les diverses formes d'utilisation de l'eau,
7. Estime qu'une telle planification devrait tenir compte du contexte général de développement sous toutes ses formes, des impératifs de la navigation fluviale et de l'intégration, sous tous ses aspects, de la nécessaire protection des populations concernées,
8. Demande que l'on veille à la préservation d'un équilibre entre les exigences énergétiques et économiques, et les préoccupations environnementales.
9. Souhaite que la Conférence du Rhin Supérieur se penche sur la thématique de l'énergie hydraulique, dans le cadre de l'un de ses groupes de travail.

10. adresse la présente résolution :

- en Allemagne : au Gouvernement fédéral, au Land Baden-Württemberg, au Land Rheinland-Pfalz ;
- en Suisse : à l'Office fédéral de l'environnement, aux Gouvernements des Cantons de Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Argovie, Soleure et Jura ;
- en France : au Gouvernement français.
- A la Conférence du Rhin Supérieur

Valorem, *Étude du potentiel éolien de la région Alsace. Impacts globaux, concertation, investissement local*, Bègles, 2005

Syndicat des énergies renouvelables, *Energies renouvelables, perspectives et développement industriel*, Paris, 2011

République française, *Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables. Période 2009-2020. En application de l'article 4 de la directive 2009/28/CE de l'Union européenne*, Paris, 2010

Région Alsace (ed.), *Programme énérgivie 2007-2013*, Strasbourg, 2009

Région Alsace, *Les énergies renouvelables en Alsace*, Strasbourg, 2005

Observatoire des énergies renouvelables, *La production d'électricité renouvelable dans le monde. 12ème inventaire. Edition 2010, coll. Chiffres et statistiques*, Paris, 2010

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, *Chiffres clés de l'énergie. Édition 2010*, Paris, 2010

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, *Le fonds chaleur*, Paris, 2010

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, *Fiscalité environnementale*, Paris, 2009

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, *Collectivités territoriales. Au cœur des politiques énergie et climat*, Paris, 2009

Régions et départements, *animateurs territoriaux de la lutte contre le changement climatique*, Paris, 2009

BIBLIOTHEQUE / BIBLIOTHEQUE

## BIBLIOGRAPHIE, SITES INTERNET ET RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES SUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES BIBLIOGRAFIE, INTERNETSEITEN UND WEITERE QUELLEN ZU ERNEUERBAREN ENERGIEN

BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHIE

### EUROPE/EUROPA

Commission européenne, *Énergie 2020. Stratégie pour une énergie compétitive, durable et sûre*, COM(2010) 639, Bruxelles, 2010

Commission européenne, *Rapport sur les progrès des énergies renouvelables: Rapport de la Commission conformément à l'article 3 de la directive 2001/77/CE et à l'article 4, paragraphe 2, de la directive 2003/30/CE, et sur la mise en œuvre du plan d'action dans le domaine de la biomasse*, COM(2005) 628, Bruxelles, 2011

Commission européenne, *Renewables make the difference*, Luxembourg, 2011

Union européenne, *Directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE*, 2009

### FRANCE / FRANKREICH

ADEC, RETS, *Upper-Rhine Seminar - 10-11-12 May 2011. Energy in the Upper-Rhine Area - Facts and figures*, 2011

ADEME, *Le savoir-faire français dans le domaine des énergies renouvelables*, Paris, 2010

Conseil économique, social et environnemental régional d'Alsace, *Les énergies renouvelables : un enjeu politique pour l'Alsace. Avis du 23 septembre 2003*, Strasbourg, 2003

Conseil économique, social et environnemental régional d'Alsace, *Avis : Les déclinaisons du « Grenelle de l'environnement » en Alsace*, Strasbourg, 2011

## B I B L I O G R A P H I E / B I B L I O G R A P H I E

### B I B L I O G R A P H I E / B I B L I O G R A P H I E

#### ALLEMAGNE / DEUTSCHLAND

Agentur für Erneuerbare Energien (ed.), *Erneuerbare Energien 2020. Potenzialatlas Deutschland, 2ème édition*, Berlin, 2010

Arbeitsgemeinschaft der Regionalverbände in Baden-Württemberg, *Standorte für regionalbedeutende Windkraftanlagen – Änderung des Landesplanungsgesetzes Baden-Württemberg. Position*, 2011

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz/ Bundesministerium Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ed.), *Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland*, Berlin, 2009

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ed.), *Erneuerbare Energien 2010*, Berlin, 2011

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ed.), *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*, Berlin, 2010

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie/Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (ed.), *10-Punkte-Sofortprogramm zum Energiekonzept*, Berlin, 2010

Bundesregierung Deutschland, *Erführungsbericht 2011 zum Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG-Erführungsbericht)*, Berlin, 2011

Bundesrepublik Deutschland, *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz -EEG)*, 2009

Bundesrepublik Deutschland, *Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen*, Berlin, 2010

CDU-Arbeitskreis Südpfalz, *„Energieimpulse“ für die Südpfalz*, 2011

Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur, *Energie et protection du climat dans l'espace du Rhin Supérieur*, Kehl, 2006

SPD-Unterbezirk Südpfalz, *Die Südpfalz – Region voller Energie*, 2011

Regionalverband Mittlerer Oberrhein, *Regionalplan Mittlerer Oberrhein*, Karlsruhe, 2006

MVV Energie AG (ed.) *Klimaschutz-Atlas. Klimaschutzprojekte in der Metropolregion Rhein-Neckar*, Mannheim, 2007

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg, *Klimaschutzkonzept 2020PLUS Baden-Württemberg*, Stuttgart, 2011

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (ed.), *Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2009*, Stuttgart 2010

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (ed.), *Daten und Fakten zur Umwelt in Rheinland-Pfalz*, Mainz, 2011

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (ed.), *Handbuch Biogas. Planung, Errichtung und Betrieb von Biogasanlagen in der Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz*, Mainz, 2009

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (ed.), *4ème ed.*, Mainz, 2007

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz (ed.), *Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden*, Mainz, 2007

Landratsamt Rastatt, *Überlegungen zu energieeffizienten Maßnahmen im Landkreis Rastatt*, Rastatt, 2008

Land Baden-Württemberg, *Energiekonzept Baden-Württemberg 2020*, Stuttgart, 2007

Kreisverwaltung Germersheim (ed.), *Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Die Klimafibel für den Landkreis Germersheim*, Germersheim, 2011

## INTERNET

<b>EUROPE / EUROPA</b>	
Commission européenne - DG Energie Europäische Kommission - DG Energie	<a href="http://ec.europa.eu/energy/index/index_en.htm">http://ec.europa.eu/energy/index/index_en.htm</a>
<b>FRANCE / FRANKREICH</b>	<a href="http://www.actu-environnement.com">www.actu-environnement.com</a>
Actu-environnement, site d'actualité dans le secteur de l'environnement	<a href="http://www.amorce.fr">www.amorce.fr</a>
Association AMORCE	<a href="http://www.ademe.fr">www.ademe.fr</a>
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)	
Direction régionale Alsace	<a href="http://www.ademe.fr/alsace">www.ademe.fr/alsace</a>
Association pour le Développement des Entreprises et des Compétences (ADEC)	<a href="http://www.adec.fr">www.adec.fr</a>
Association professionnelle de l'énergie solaire	<a href="http://www.enerplan.asso.fr">www.enerplan.asso.fr</a>
Centre de documentation de l'ASPA	<a href="mailto:mail.atmo-alsace.net:8080/Main.htm">mail.atmo-alsace.net:8080/Main.htm</a>
Conseil Economique, Social et Environnemental Régional d'Alsace	<a href="http://www.ceser-alsace.eu">www.ceser-alsace.eu</a>
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Alsace (DREAL)	<a href="http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr">www.alsace.developpement-durable.gouv.fr</a>
Effnergie - Association pour le développement de bâtiments performants d'un point de vue énergétique	<a href="http://www.effnergie.org">www.effnergie.org</a>
Energ'air: base de données sur la production d'énergie en Alsace	<a href="mailto:mail.atmo-alsace.net/energair">mail.atmo-alsace.net/energair</a>
France Energie Eolienne – les professionnels de l'éolien	<a href="http://fee.asso.fr">fee.asso.fr</a>

## BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAFIE

- Stadt Karlsruhe, *Klimaschutzkonzept Karlsruhe 2009. Handlungsrahmen für den kommunalen Klimaschutz*, Karlsruhe, 2009
- Stadt Karlsruhe, *Klimaschutz in Karlsruhe. Erster Fortschrittsbericht 2010*, Karlsruhe, 2011
- Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (ed.), *Großflächige Solar- und Photovoltaikanlagen im Freiraum. Fortschreibung des Leitfadens für die Bewertung aus raumordnerischer und landsplanerischer Sicht*. Neustadt an der Weinstraße, 2010
- Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (ed.), *Windkraftanlagen*, Neustadt an der Weinstraße, 2011
- Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe, *Der Weg zu zeozweifrei*, Karlsruhe, 2011
- Umweltministerium Baden-Württemberg (ed.), *Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden*, 4ème ed., Stuttgart, 2005
- Umweltministerium Baden-Württemberg (ed.), *Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmekollektoren*, 1ère ed., Stuttgart, 2008
- Verband Region Rhein-Neckar, *Erneuerbare-Energien-Konzept für die Region Rheinpfalz*, Mannheim, 2005
- Verband Region Rhein-Neckar (ed.), *Biomasse-Stoffstrommanagement für die Region Rhein-Neckar, Schriftenreihe des Verbandes Region Rhein-Neckar, Heft 8, August 2010*, Mannheim, 2010
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, *Biomasse-Aktionsplan Baden-Württemberg. Erste Fortschreibung*, Stuttgart, 2010
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg/ Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, *Energiebericht 2010*, Stuttgart, 2010

Geothermie Perspectives	<a href="http://www.geothermie-perspectives.fr">www.geothermie-perspectives.fr</a>
GUIDeNR, le guide des énergies renouvelables	<a href="http://www.guidenr.fr">www.guidenr.fr</a>
Index sur les énergies renouvelables	<a href="http://www.energies-nouvelles.net">www.energies-nouvelles.net</a>
Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)	<a href="http://www.insee.fr">www.insee.fr</a>
La gazette des communes	<a href="http://www.lagazettedescommunes.com">www.lagazettedescommunes.com</a>
Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement	<a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a>
Pôle d'Excellence Rurale Energies Nouvelles (PEREN) Programme énérgivie	<a href="http://www.peren.org">www.peren.org</a> <a href="http://www.energievie.fr">www.energievie.fr</a>
Syndicat des énergies renouvelables	<a href="http://www.enr.fr">www.enr.fr</a>
Via Energia	<a href="http://www.via-energia.fr">www.via-energia.fr</a>
Web-TV dédiée aux énergies renouvelables	<a href="http://www.energie-renouvelable.tv">www.energie-renouvelable.tv</a>
<b>ALLEMAGNE / DEUTSCHLAND</b>	
„100% Erneuerbare-Energie-Regionen“- Projekts	<a href="http://www.100-ee.de">www.100-ee.de</a>
BINE-Informationssdienst	<a href="http://www.bine.info">www.bine.info</a>
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie	<a href="http://www.bmwvi.de">www.bmwvi.de</a>
Bündnis für Klimaschutz und erneuerbare Energien Südwestpfalz	<a href="http://lksuedwestpfalz.insterlogics-cms.eu/p/d2.asp?artikel_id=1361&amp;liste=&amp;tmpl_type=Detail&amp;p=1691">lksuedwestpfalz.insterlogics-cms.eu/p/d2.asp?artikel_id=1361&amp;liste=&amp;tmpl_type=Detail&amp;p=1691</a>
Clearingstelle EEG	<a href="http://www.clearingstelle-eeeg.de">www.clearingstelle-eeeg.de</a>
Deutsche Energie-Agentur	<a href="http://www.dena.de">www.dena.de</a>

## INTERNET

## INTERNET

Deutschlands Informationsportal zu erneuerbaren Energien	<a href="http://www.unendlich-viel-energie.de">www.unendlich-viel-energie.de</a>
Effizienznetz Rheinland-Pfalz	<a href="http://www.effnet.rlp.de">www.effnet.rlp.de</a>
EnergieForum Karlsruhe	<a href="http://www.energieforum-karlsruhe.de">www.energieforum-karlsruhe.de</a>
European Institute for Energy Research (EIFER)	<a href="http://www.eifer.uni-karlsruhe.de">www.eifer.uni-karlsruhe.de</a>
Foerderdata – Fördermitteldatenbank	<a href="http://www.foerderdata.de">www.foerderdata.de</a>
Informationsportal zum Thema Photovoltaik & Solarenergie	<a href="http://www.photovolttaik-solarenergie.info">www.photovolttaik-solarenergie.info</a>
Informationsseite rund um die Förderungen für erneuerbare Energien	<a href="http://www.eeg-2011.de/index.html">www.eeg-2011.de/index.html</a>
Karlsruher Institut für Technologie	<a href="http://www.kit.edu/index.php">www.kit.edu/index.php</a>
Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg	<a href="http://www.kea-bw.de">www.kea-bw.de</a>
Kommunales Energieportal Rheinland-Pfalz	<a href="http://energie-komm.de">energie-komm.de</a>
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg	<a href="http://www.um.baden-wuerttemberg.de">www.um.baden-wuerttemberg.de</a>
Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz	<a href="http://www.mwkel.rlp.de">www.mwkel.rlp.de</a>
PAMINA-Solar Südpfalz	<a href="http://www.pamina-solar.de">www.pamina-solar.de</a>
Portal der Agentur für Erneuerbare Energien für kommunale Entscheidungsträgern und engagierte Bürgern unterstützen	<a href="http://www.kommunal-erneuerbar.de">www.kommunal-erneuerbar.de</a>
Programm Zukunfttbau	<a href="http://www.zukunfttbau.de">www.zukunfttbau.de</a>
Regenerative Energien Mittelbaden e. V.	<a href="http://www.rem-ev.de">www.rem-ev.de</a>
Renewable Energies Transfer System (RETS)	<a href="http://www.rets-project.eu">www.rets-project.eu</a>
Solar-und-windenergie.de	<a href="http://www.solar-und-windenergie.de">www.solar-und-windenergie.de</a>

## INTERNET

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg	<a href="http://www.statistik-bw.de">www.statistik-bw.de</a>
Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz	<a href="http://www.statistik.rlp.de">www.statistik.rlp.de</a>
Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd Rheinland-Pfalz	<a href="http://www.sgdsued.rlp.de">www.sgdsued.rlp.de</a>
Umwelt- und Energieagentur Kreis Karlsruhe	<a href="http://www.energieagentur-kreisaka.de">www.energieagentur-kreisaka.de</a>
Webseite der KfW-Bankengruppe	<a href="http://www.kfw.de">www.kfw.de</a>
Webseite der Staatsbank für Baden-Württemberg	<a href="http://www.l-bank.de">www.l-bank.de</a>
Webseite des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für die erneuerbaren Energien	<a href="http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt">www.erneuerbare-energien.de/inhalt</a>
Webseite des Bundesverbands Windenergie zum EEG	<a href="http://www.eeg-aktuell.de">www.eeg-aktuell.de</a>
Webseite des Landratsamts Rastatt zu erneuerbaren Energien	<a href="http://www.landkreis-rastatt.de/servelet/PB/menu/1989376_13/index.html">www.landkreis-rastatt.de/servelet/PB/menu/1989376_13/index.html</a>

### AMPLES INFORMATIONS / WEITERE INFORMATIONEN :

ADEME, *Regard sur le Grenelle*, Paris, 2008

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, *Rapport au Parlement, Programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité. Période 2009-2020*, Paris, 2009.

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, *Programmation pluriannuelle des investissements de production de chaleur. Période 2009 – 2020*, Paris, 2009

Umweltbundesamt (ed.), *2050 : 100%. Energieziel 2050 : 100% Strom aus erneuerbaren Quellen*, Dessau-Roßlau, 2010

Zukunft Altbau, *Erneuerbare Energien. Jetzt modernisieren!*, Stuttgart, 2011